



Manual para Soporte Técnico
y Distribuidores Autorizados

Interfaces de Comunicación para UPS InduStronic



Contenido

1. Introducción.....	6
1.1. Interfaz o puerto.....	6
1.2. Protocolo de comunicación.....	6
1.1. Programa de comunicación.....	6
1.1. Mapa de Registros.....	6
5. Tabla Resumen.....	7
3. Conectividades en Sistemas UPS Industronic.....	8
3.1. UPS-IND RP 1100 Monofásico (1, 2 y 3 KVA)	8
3.1.1 Conectividades integradas:.....	8
3.1.2 Conectividades opcionales:	9
3.2 UPS-IND 1100 Monofásico	10
3.2.1 Conectividades integradas	10
3.2.2 Conectividades opcionales.	10
3.3 UPS-IND RP 1203 Monofásico	13
3.3.1 Conectividades integradas:.....	13
3.3.2 Conectividades opcionales:	13
3.4 UPS-IND 1222 Bifásico	14
3.4.1 Conectividades integradas:	14
3.4.2 Conectividades opcionales:	14
3.5 UPS-IND HF 1200 Bifásico 6 y 10 KVA.	15
3.5.1 Conectividades integradas	15
3.5.2 Conectividades opcionales	15
3.6 UPS-IND HF 1300 M1 10KVA a 20KVA.	16
3.6.1 Conectividades integradas.	16
3.7 UPS IND 1300 10KVA a 30KVA.	18
3.7.1 Conectividades integradas:	18
3.8 UPS IND MR 1300 10KVA a 100KVA.	19

3.8.1 Conectividades integradas:	19
3.9 UPS IND HF 1300 10KVA a 30KVA.....	20
3.9.1 Conectividades integradas.	20
3.10 UPS-IND MRI 20KVA a 140KVA	21
3.10.1 Conectividades integradas:	22
3.10.2 Conectividades opcionales.	23
3.11.1 Conectividades integradas:	23
3.11.2 Conectividades opcionales:	24
3.12 UPS-IND 1300 50 a 60KVA.	24
3.12.1 Conectividades integradas:	24
3.12.2 Conectividades opcionales:	25
3.13.1 Conectividades integradas:	26
3.13.2 Conectividades opcionales:	27
3.14 UPS-IND 1300 HF 80 a 200KVA.....	29
3.14.1 Conectividades integradas:	29
3.15 UPS-IND 1300 HF 300 a 1200KVA.	30
3.15.1 Conectividades integradas:	30
4.- Protocolo Serial para monitoreo con software local RS-232.	31
4.1 Protocolo Serial para monitoreo local RS-232.	31
4.1.1 Trama de consulta de estado del UPS.	31
4.1.2 Trama de test del UPS.....	32
4.1.3 Trama para cambiar estado de zumbador.	32
4.1.4 Trama de apagado del UPS.....	32
4.1.5 Trama de consulta de parámetros del UPS.....	32
5.- Protocolo MODBUS RTU: Mapa de registros de tarjeta Megatec X90	33
5.1 Campo de aplicación.	33
5.2 Parámetros de comunicación.....	33
5.3 Definiciones de Lectura/Escritura para Registros de Alarmas	34

5.4 Registros de Alarmas (sólo lectura) Función Ox02	36
5.5 Definiciones de Lectura/Escritura para Registros de Alarmas	37
5.6 Registros de Mediciones (sólo lectura) Función Ox03	38
6.- MODBUS TCP/IP: Mapa de registros MODBUS de Tarjeta NetAgent 9	39
6.1 Campo de aplicación.	39
6.2 Parámetros de Comunicación y Ajustes Previos.	39
6.3 Definiciones de Lectura/Escritura para Registros de Alarmas.....	42
6.4 Registros de Alarmas/Status Función Ox03	42
6.5 Definiciones de Lectura/Escritura para Registros de Mediciones.....	43
6.6 Registros de Mediciones Función Ox03.....	43
7.- MODBUS RTU: Comunicación con UPS por RS-485.	45
7.1 Campo de aplicación.....	45
7.2 Comunicación MODBUS RTU en UPS IND 1300.	45
7.2.1 Parámetros de comunicación UPS IND 1300	45
7.2.2 Definiciones de Lectura/Escritura para Registros de Alarmas.	46
7.2.3 Registros de Alarmas	47
7.2.4 Definiciones de Lectura/Escritura para Registros de Mediciones	50
7.2.5 Registros de Mediciones.	52
7.3 Comunicación MODBUS RTU en UPS-IND Industrial 1300.	55
7.3.1 Parámetros de comunicación UPS-IND Industrial 1300	55
7.3.2 Definiciones de Lectura/Escritura para Registros de Alarmas.	56
7.3.3 Registros de Alarmas	58
7.3.4 Definiciones de Lectura/Escritura para Registros de Medición.....	64
7.3.4.1 Definiciones de Lectura/Escritura para UPS de 3 Entradas 1 Salida	64
7.3.4.2 Definiciones de Lectura/Escritura para UPS de 3 Entradas 3 Salidas	65
7.3.5 Registros de Mediciones en UPS-IND Industrial 1300.....	66
7.4 Comunicación MODBUS RTU en UPS IND HF 1300 80 a 200KVA.....	70
7.4.1 Parámetros de comunicación.	70

7.4.2 Definiciones de Lectura/Escritura para Registros del UPS IND 1300 HF 80 a 200KVA	71
7.4.2 Registros de Mediciones y Alarmas para el UPS IND 1300 HF 80 a 200 KVA	72
7.5 Comunicación MODBUS RTU en UPS IND HF 1300 M1.	72
7.5.1 Parámetros de comunicación.	73
7.5.2 Definiciones de Lectura/Escritura para Registros de Alarmas.	74
7.5.3 Registros de Alarmas en UPS IND HF 1300 M1	75
7.5.4 Definiciones de Lectura/Escritura para Registros de Medición.	76
7.5.5 Registros de Medición en UPS IND HF 1300 M1.	78
7.6 Comunicación MODBUS RTU en UPS IND HF 1300 300 a 1200KVA.	79
7.6.1 Parámetros de comunicación UPS IND HF 1300 300~1200KVA	79
7.6.2 Definiciones de Lectura/Escritura para Registros de Alarmas.	80
7.6.3 Registros de Alarmas	81
7.6.4 Definiciones de Lectura/Escritura para Registros de Mediciones.	84
7.6.5 Registros de Mediciones.	85
8.- MODBUS TCP/IP: Comunicación con UPS por WiseWay.	88
8.1 Campo de aplicación.	88
8.2 Parámetros de Comunicación.	88
8.3 Registros de Alarmas.	89
8.3.1 Registros de Alarmas para UPS IND-RP-1100/UPS IND-RP-1203	89
8.3.2 Registros de Alarmas para UPS IND HF 1300	90
8.3.3 Registros de Alarmas para UPS IND HF 1300 M1	90
8.3.4 Registros de Alarmas para UPS-IND 1300 MR1	92
8.4 Registros de Mediciones.	95
8.4.1 Registros de Mediciones para UPS IND-RP-1100/UPS IND-RP-1203.	95
8.4.2 Registros de Mediciones para UPS IND HF 1300	96
8.4.3 Registros de Mediciones para UPS-IND HF 1300 M1.	97
8.4.4 Registros de Mediciones para UPS IND HF 1300 300 a 1200 KVA.	99
8.4.5 Registros de Mediciones para UPS IND MR1 1300.	100

1. Introducción.

El presente documento es un compendio de las diferentes interface disponibles, para los UPS de la marca Industronic.

La conectividad presentada estará compuesta por cuatro elementos principalmente:

1.1. Interfaz o puerto.

Es la forma física de conectarse al UPS; puede ser a través de puerto RS232 (DB9), puerto RS485 (DB9), puerto RS485(A+,B-) o Ethernet (cable UTP).

Asimismo, para cada familia de productos la interfaz presentada se dividen en:

a) Integradas: Las interfaces ya integradas en el equipo, listas para usarse.

b) Opcional: Requieren de una interfaz adicional al equipo para poder llevarse a cabo.

Esta interfaz opcional se puede montar de forma interna o externa en el equipo, dependiendo de los requerimientos del cliente.

1.2. Protocolo de comunicación.

2. Es el idioma o lenguaje que se usa para comunicar entre el UPS y la aplicación del usuario, teniendo disponibles: MODBUS TCP/IP, MODBUS RTU, SNMP, etc.

2.1. Programa de comunicación.

3. Es el programa que se instala en la computadora del usuario para poder comunicarse con el UPS puede ser el NetAgent o en el caso de sistemas SCADA el programa correspondiente desarrollado por el usuario.

3.1. Mapa de Registros.

4. Es el Listado de Registros de Alarmas y Mediciones para ser utilizado por el usuario en el caso de sistemas SCADA.

Es importante aclarar que tanto la comunicación interna de los UPS, como las tarjetas de interfaz disponibles: Megatec X90 y NetAgent, tienen sus propios mapas de registros. Así que el usuario debe ser capaz de diferenciar el mapa de registros correspondiente, dependiendo de la conectividad deseada.

5. Tabla Resumen

La tabla resumen nos muestra el panorama general de opciones de conectividad dependiendo del modelo del UPS y su capacidad.

Producto/Familia	# Fases	Capacidad (KVA)	SNMP	MODBUS TCP/IP	MODBUS RTU	Serial	Ethernet LAN	Contactos Secos
UPS-INDRP-1100	1	1	☑ *	☑ *	☑ *	✗	☑ *	☑ *
UPS-IND1100	1	1 a 3	☑ *	☑ *	☑ *	☑	☑ *	✗
UPS-IND-RP1203	2	3	☑ *	☑ *	☑ *	✗	☑ *	☑ *
UPS-IND-1222	2	3	☑ *	☑ *	☑ *	☑	☑ *	✗
UPS-IND HF 1200	2	06 a 10	☑	☑	☑ *	☑	☑	☑ *
UPS-IND HF 1300 M1	3	10 a 20	☑	☑	☑	☑ *	☑	☑
UPS-IND 1300	3	10 a 30	☑	☑	☑	✗	☑	☑
UPS-IND MR 1300	3	10 a 100	☑	☑	☑	☑	☑	☑
UPS-IND HF 1300	3	10 a 30	☑	☑	☑ *	✗	☑	☑
UPS-IND MR1 1300	3	20 a 140	☑	☑	☑ *	☑ *	☑	☑
UPS-IND Industrial 1300	3	5 a 50	☑ *	☑ *	☑	☑	☑ *	☑
UPS-IND 1300	3	50 a 60	☑	☑	☑	☑	☑	☑ **
UPS-IND 1300	3	80 a 250	☑	☑	☑	☑	☑	☑ **
UPS-IND HF 1300	3	80 a 200	☑	☑	☑	✗	☑	☑
UPS-IND HF 1300	3	300 a 1200	☑	☑	☑	☑	☑	☑

Tabla de Panorama general de conectividades disponibles en UPS InduStronic.

NOTA

***: Conectividad no integrada de manera predeterminada en el equipo. Hay que colocar tarjetas internas o externas para agregar conectividad.**

**** : Además de la tarjeta de contactos secos básica, hay opción de agregar contactos secos de funciones expandidas.**

En las siguientes secciones del documento se exponen a detalle las conectividades disponibles integradas a cada equipo y las diferentes opciones para realizar el ajuste y configuración de cada conectividad disponible.

3. Conectividades en Sistemas UPS Industronic.

3.1. UPS-IND RP 1100 Monofásico (1, 2 y 3 KVA)

En la figura 1 se pueden observar los puertos de conectividad disponibles para este UPS

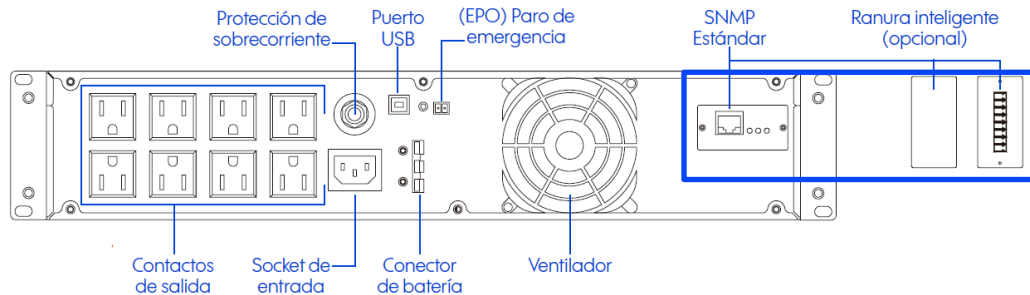


Fig.1 Puertos de conexión en el UPS-IND RP 1100

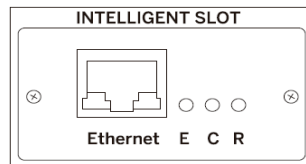


Fig.2 Puerto Ethernet para conectividad SNMP (Tarjeta Wiseway)

3.1.1 Conectividades integradas:

3.1.1.1.-SNMP

- a) Puerto: Ethernet RJ45 ver figura 2.
- b) Protocolo: SNMP estándar.

3.1.1.2.- MODBUS TCP/IP.

- a) Puerto: Ethernet RJ45 ver figura 2.
- b) Protocolo: MODBUS TCP/IP con mapa de registros de tarjeta WiseWay.

3.1.1.3.- Ethernet LAN Cliente-Servidor.

- a) Puerto: Ethernet RJ45 ver figura 2.
- b) Protocolo: Cliente-Servidor accediendo a la IP del equipo.

3.1.2 Conectividades opcionales:

3.1.2.1-Contactos secos.

- a) Puerto: Ranura inteligente.
- b) Protocolo: Ninguno, las alarmas están predefinidas.

La distribución de las alarmas de contacto seco en la ranura inteligente sigue la nomenclatura que se observa en la figura 3.

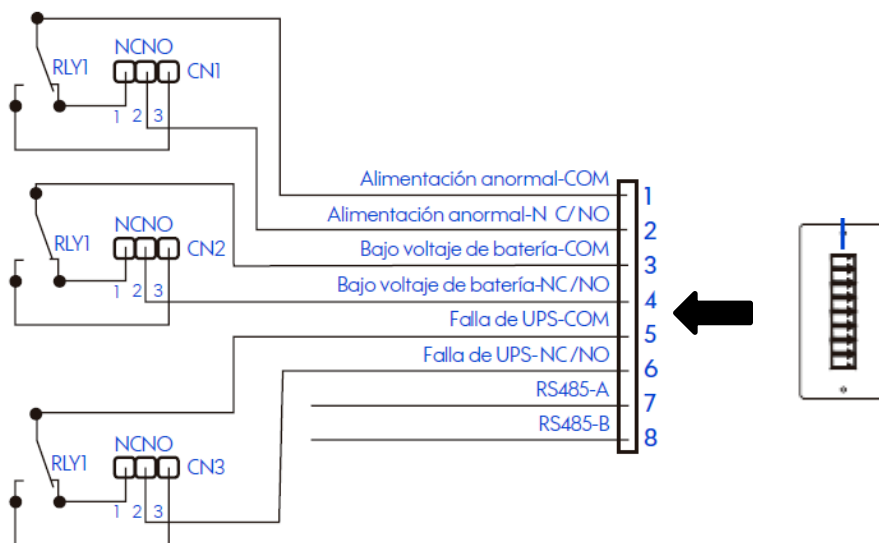


Fig.3 Alarmas de contacto seco disponibles en ranura inteligente de UPS RP-1100

3.1.2.2-Modbus RTU

- a) Puerto: RS-485, terminales A y B de la Ranura inteligente de Contactos Secos. Ver figura 3.
- b) Protocolo: MODBUS RTU.

3.2 UPS-IND 1100 Monofásico

En la figura 4 se pueden observar los puertos de conectividad disponibles para este UPS:

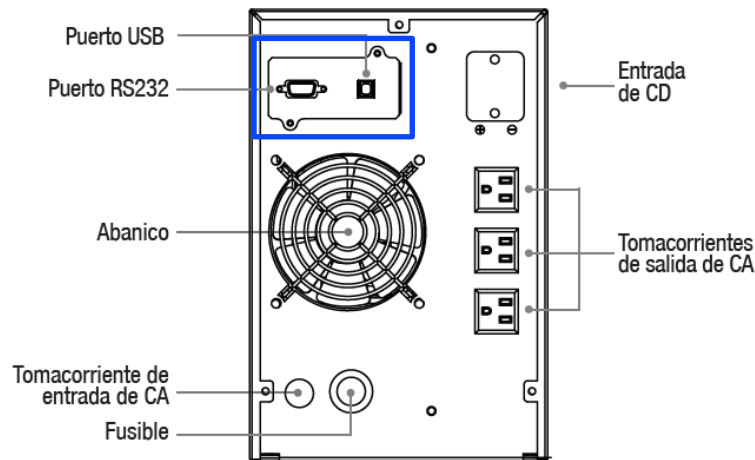


Figura 4. Los puertos de conectividad disponible para el UPS-IND 1100 son: RS-232 y USB

3.2.1 Conectividades integradas

3.2.1.1 Serial.

- a) Puerto: USB y DB9 RS-232 ver figura 4.
- b) Protocolo: Protocolo Serial para Monitoreo Local.

3.2.2 Conectividades opcionales.

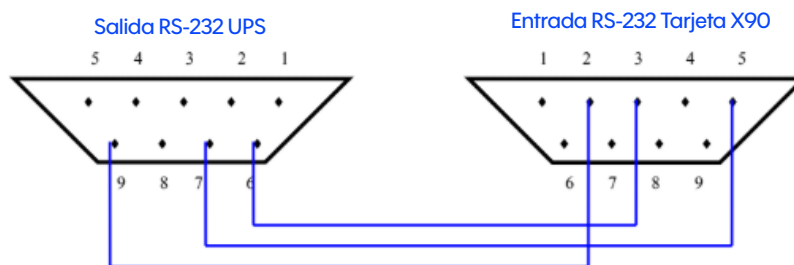
3.2.2.1 MODBUS RTU.

- a) Puerto: RS-232+Tarjeta X90 de Megatec. Ver figura 5.

Para poder conectar el UPS IND 1100 a una red MODBUS RTU a través de RS-485 se puede utilizar la tarjeta X90 de Megatec, y un cable RS-232 que tenga la distribución de pines que aparece en la figura 6.



Figura 5. Puertos de Entrada y Salida de la tarjeta X90 de Megatec.



Señal	DB9 Entrada (UPS)	DB9 Salida (Megatec)
TXD	6	2
RXD	7	3
GND	9	5

Figura 6. Distribución de señales de comunicación serial en conectores DB9 para conexión con tarjeta X90 del cable Serial Industronic.

b) Protocolo: MODBUS RTU con mapa de registros MODBUS de tarjeta X90 de Megatec.

3.2.2.2 MODBUS TCP/IP.

a) Puerto: RS-232+ Tarjeta NetAgent9 Mini MOD: DNY22. Ver figura 7.

Para poder conectar el UPS IND 1100 a una red MODBUS TCP/IP se puede utilizar la tarjeta de interfaz NetAgent 9 Mini Mod: DNY22. Esta tarjeta cuenta con una entrada RS-232 que se conecta directamente al puerto RS-232 del UPS y proporciona una salida Ethernet para MODBUS TCP/IP



Figura 7. Puertos de Entrada y Salida de la tarjeta X90 de Megatec.

La tarjeta NetAgent 9 se montará de forma externa al UPS por lo que se debe de conectar el eliminador de la tarjeta, para energizarla, como se ve en la figura 8.

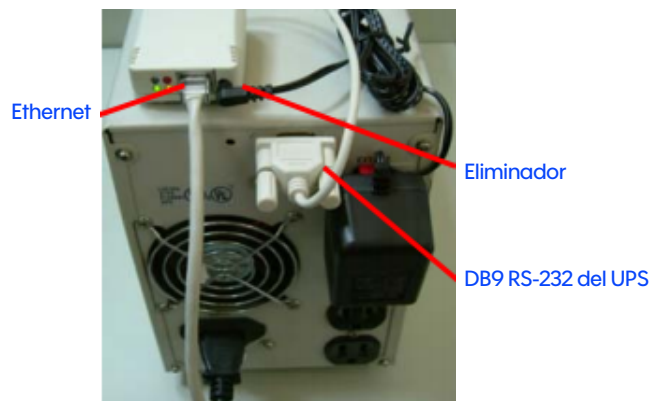


Figura 8. Montaje de la tarjeta NetAgent9 para comunicación MODBUS TCP/IP.

b) **Protocolo:** La tarjeta NetAgent 9 es capaz de manejar ambos protocolos: MODBUS TCP/IP para conexión con redes **SCADA** y **SNMP**, para conexión con sistemas tipo NMS (Network Management System)

3.2.2.3 SNMP

a) **Puerto:** RS-232+ Tarjeta NetAgent9 Mini MOD: DNY22.

b) **Protocolo:** SNMP, configurando NetAgent9 como agente SNMP.

3.2.2.4 Ethernet LAN Cliente-Servidor

a) **Puerto:** RS-232+ Tarjeta NetAgent9 Mini MOD: DNY22.

b) **Protocolo:** SNMP, configurando IP de NetAgent9.

3.3 UPS-IND RP 1203 Monofásico

En la figura 9 se pueden observar los puertos de conectividad disponible para este UPS.

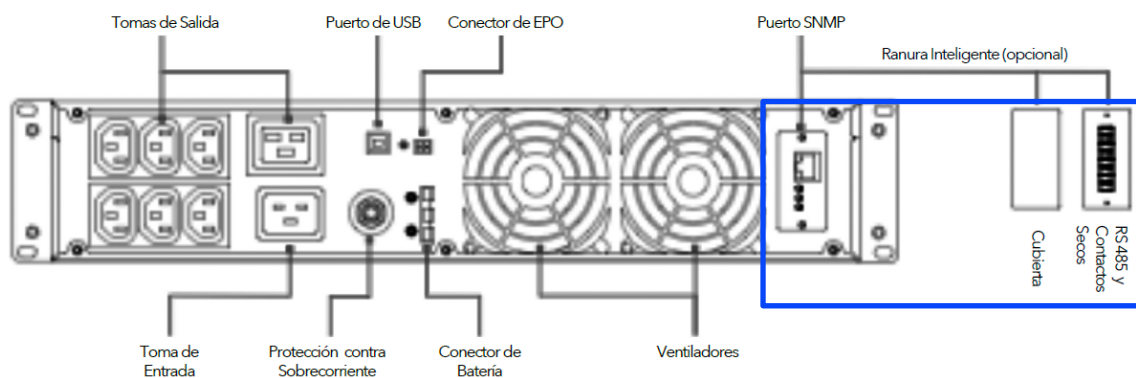


Figura 9. Panel posterior de UPS-IND RP 1203 Monofásico y puertos de Conectividad.

3.3.1 Conectividad integradas:

3.3.1.1. SNMP

- a) Puerto: Ethernet RJ45 ver figura 2.
- b) Protocolo: SNMP, configurando tarjeta como agente SNMP.

3.3.1.2. MODBUS TCP/IP.

- a) Puerto: Ethernet RJ45 ver figura 2.
- b) Protocolo: MODBUS TCP/IP con mapa de registros de tarjeta SNMP.

3.3.1.3. Ethernet LAN Cliente-Servidor

- a) Puerto: Ethernet RJ45 ver figura 2.
- b) Protocolo: Configurando IP local de la tarjeta SNMP

3.3.2 Conectividad opcionales:

3.3.2.1. Contactos secos.

- a) Puerto: Ranura inteligente.
- b) Protocolo: Ninguno, las alarmas están predefinidas.

3.4 UPS-IND 1222 Bifásico

En la figura 10 se puede observar la vista posterior del equipo y sus puertos de conectividad.

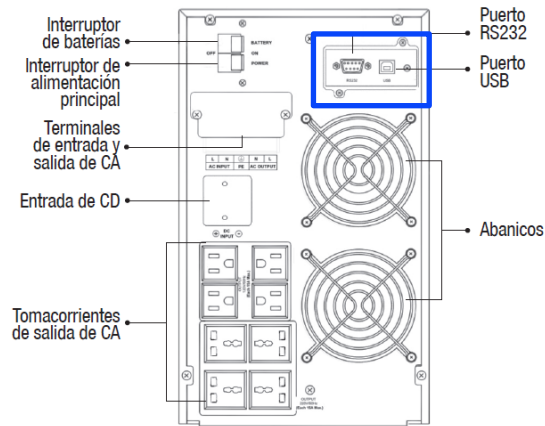


Figura 10. Panel posterior de UPS-IND 1222 Bifásico

3.4.1 Conectividades integradas:

3.4.1.1 Comunicación serial.

- a) Puerto: USB y DB9 RS-232 ver figura 4.
- b) Protocolo: Protocolo Serial PARA MONITOREO LOCAL.

3.4.2 Conectividades opcionales:

3.4.2.1 MODBUS RTU.

- a) Puerto: RS-232+ Tarjeta X90 de Megatec.
- b) Protocolo: MODBUS RTU con mapa de registros MODBUS de tarjeta Megatec X90.

3.4.2.2 MODBUS TCP/IP

- a) Puerto: RS-232+ Tarjeta NetAgent9 Mini MOD: DNY22.
- b) Protocolo: MODBUS TCP/IP con mapa de registros MODBUS de NetAgent 9.

3.4.2.3 SNMP

- a) Puerto: RS-232+ Tarjeta NetAgent9 Mini MOD: DNY22.
- b) Protocolo: SNMP, configurando NetAgent9 como agente SNMP.

3.4.2.4 Ethernet LAN Cliente Servidor

- a) Puerto: RS-232+ Tarjeta NetAgent9 Mini MOD: DNY22.
- b) Protocolo: SNMP, configurando NetAgent9 como agente SNMP.

3.5 UPS-IND HF 1200 Bifásico 6 y 10 KVA.

En la figura 11 se puede observar la vista posterior del equipo y sus puertos de conectividad

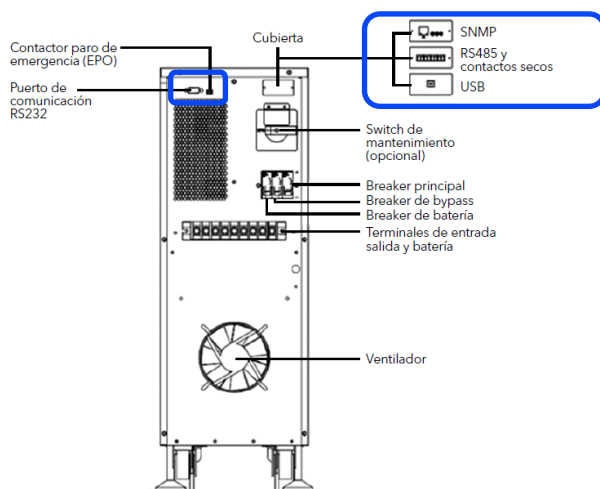


Figura 11. Panel posterior de UPS-IND HF 1200 Bifásico y conectividades disponibles.

3.5.1 Conectividades integradas

3.5.1.1 Serial.

- a) Puerto: DB9 RS-232.
- b) Protocolo: Software para monitoreo local.

3.5.1.2. MODBUS TCP/IP.

- a) Puerto: Ethernet, Tarjeta SNMP
- b) Protocolo: MODBUS TCP/IP

3.5.1.3. SNMP

- a) Puerto: Ethernet, Tarjeta SNMP.
- b) Protocolo: SNMP.

3.5.1.4. Ethernet LAN Cliente-Servidor

- a) Puerto: Ethernet, Tarjeta SNMP
- b) Protocolo: IP local en red del cliente.

3.5.2 Conectividades opcionales

3.5.2.1. MODBUS RTU.

- a) Puerto: RS485, ranura Inteligente
- b) Protocolo: **MODBUS RTU**.

3.6 UPS-IND HF 1300 M1 10KVA a 20KVA.

En la figura 12 se puede observar la vista posterior del equipo y las conectividades disponibles.

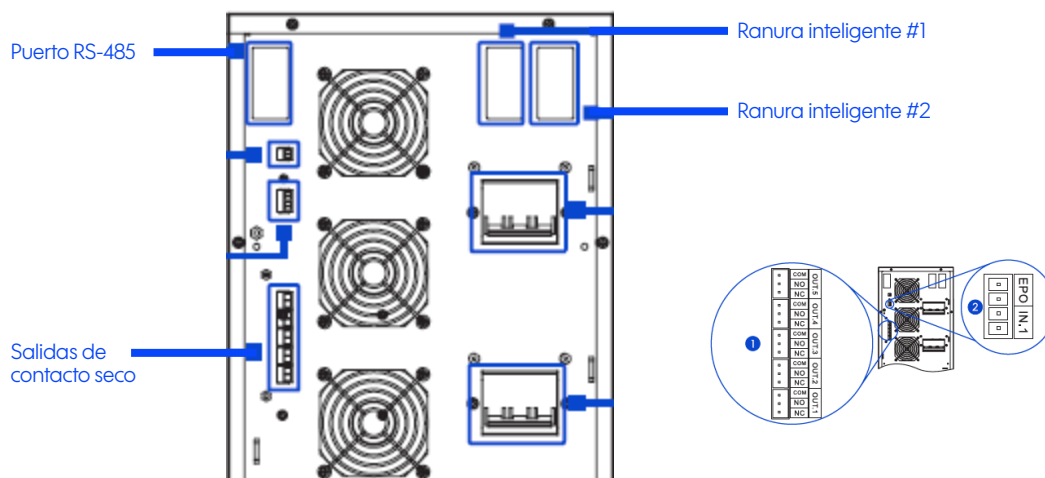


Figura 12. Opciones de conectividad disponibles en el UPS M1.

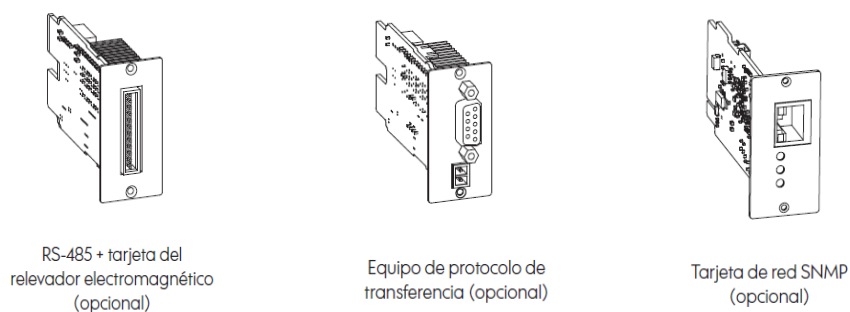


Figura 13.- Opciones de conectividad disponibles en la ranura inteligente #2 del UPS M1

3.6.1 Conectividades integradas.

3.6.1.1 SNMP

- a) Puerto: Ethernet
- b) Protocolo: SNMP, configurando tarjeta de red como agente SNMP.

3.6.1.2 Ethernet LAN Cliente-Servidor

- a) Puerto: Ethernet
- b) Protocolo: IP local, configurando IP local de la tarjeta SNMP en la red del cliente.

3.6.1.3 MODBUS TCP/IP

a) Puerto: Ethernet

b) Protocolo: SNMP, configurando tarjeta de red para protocolo MODBUS TCP/IP.

3.6.1.4 MODBUS RTU.

a) Puerto: RS-485

b) Protocolo: MODBUS RTU.

3.6.1.5 Contactos secos.

a) Puerto: Contactos secos.

b) Protocolo: Ninguno. Cinco contactos secos configurables. Ver figura 14 para consultar alarmas disponibles.

No.	Parámetro	Descripción
1	Carga deshabilitada	Señal de carga de batería deshabilitada: al recibir esta señal, el UPS activará la alarma y apagará la carga de batería. El nivel desencadenante de la señal es configurable.
2	Encendido del interruptor externo de bypass de mantenimiento	Señal de encendido del interruptor externo de bypass de mantenimiento: al recibir esta señal, el UPS activará la alarma, apagará la salida del inversor y pasará a salida de bypass. El nivel desencadenante de la señal es configurable.
3	Estado de interruptor de batería externa	Señal de desconexión del interruptor de batería externa: al recibir esta señal, el UPS activará la alarma y mostrará una falla. El nivel desencadenante de la señal es configurable.
4	Encendido y apagado del UPS a distancia	Señal de encendido y apagado remoto del UPS: al recibir esta señal, el UPS se encenderá. El nivel desencadenante de la señal es configurable.
5	Falla de conexión a tierra de la batería	Señal de falla de la conexión de la batería a tierra: al recibir esta señal, el UPS activará la alarma y mostrará una falla. El nivel desencadenante de la señal es configurable.
6	Descarga deshabilitada	Señal de descarga de batería deshabilitada: al recibir esta señal, el UPS activará la alarma y no permitirá que la batería se descargue. El nivel desencadenante de la señal es configurable.

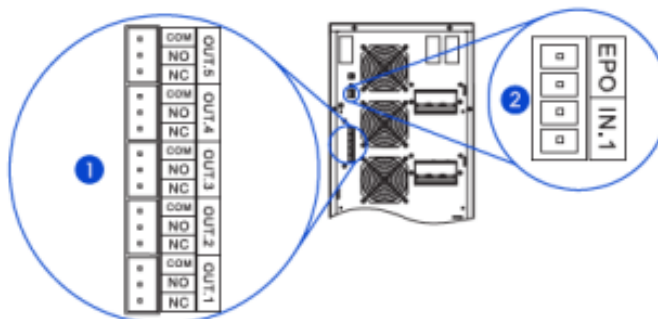
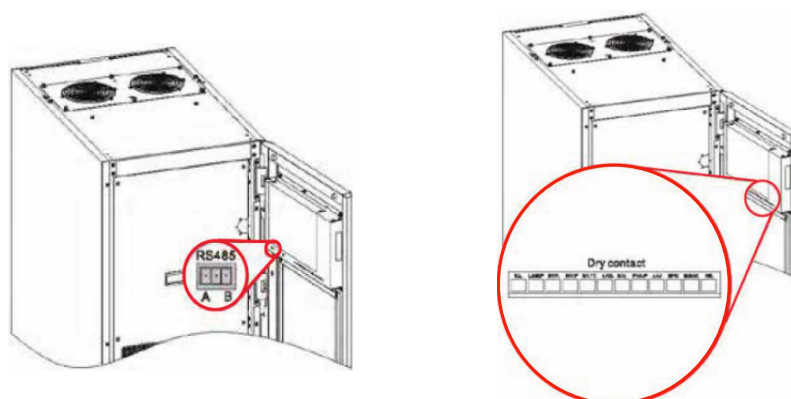


Figura 14.- Tabla de alarmas de contacto seco configurables en el UPS M1

En la figura 15 se pueden ver las conectividades disponibles para el UPS-IND 1300, RS-485 y contactos secos, respectivamente.



3.7.1 Conectividades integradas:

a) Puerto: RS-485

- b) **Protocolo:** MODBUS RTU, a través de los registros MODBUS RTU del UPS IND1300.

a) Puerto: Contactos secos.

- b) Protocolo: Ninguno. Ver figura 14 para consultar alarmas disponibles.

a) Puerto: Ethernet. Tarjeta SNMP.

- b) **Protocolo:** SNMP, configurando la tarjeta SNMP como agente SNMP.

a) Puerto: Ethernet.

- b) Protocolo:** ModBus TCP/IP, configurando la tarjeta SNMP para protocolo MODBUS TCP/IP.

a) Puerto: Ethernet.

- b) **Protocolo:** Utilizando el programa de configuración de la tarjeta, para establecer comunicación tipo cliente-servidor en una red Ethernet local.

3.8 UPS IND MR 1300 10KVA a 100KVA.

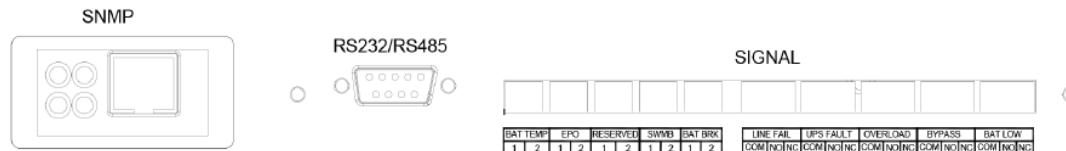


Figura 16.- Puertos de conectividad en el UPS IND MR

3.8.1 Conectividades integradas:

3.8.1.1. Puerto Serial

- a) Puerto: DB9 RS-232/RS-485.
- b) Protocolo: Software monitoreo PC.

3.8.1.2. Contactos secos.

- a) Puerto: Contactos secos.
- b) Protocolo: Ninguno. Ver figura 14 para consultar alarmas disponibles.

3.8.1.3. MODBUS RTU.

- a) Puerto: DB9 RS-232+ Cable RS-232 + Tarjeta X90 Megatec.
- b) Protocolo: MODBUS RTU, usando el mapa de registros ModBus RTU de la tarjeta X90.

3.8.1.4. SNMP

- a) Puerto: Ethernet, Tarjeta SNMP.
- b) Protocolo: SNMP.

3.8.1.5 Ethernet LAN Cliente Servidor

- a) Puerto: Ethernet, Tarjeta SNMP.
- b) Protocolo: IP local.

3.8.1.6 MODBUS TCP/IP

- a) Puerto: Ethernet.
- b) Protocolo: ModBus TCP/IP, configurando la tarjeta SNMP para protocolo MODBUS TCP/IP.

3.9 UPS IND HF 1300 10KVA a 30KVA.

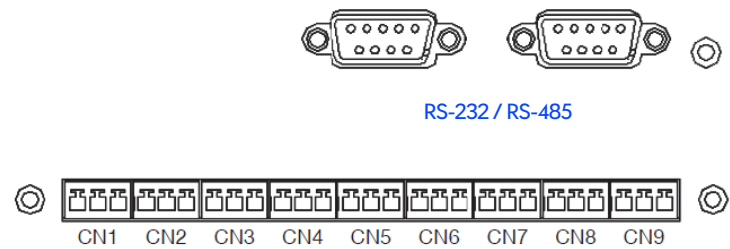


Figura 17. Vista posterior del equipo y puertos de conexión disponibles

3.9.1 Conectividades integradas.

3.9.1.1. Puerto Serial

- a) Puerto: DB9 RS-232
- b) Protocolo: Software monitoreo local en PC.

3.9.1.2. MODBUS RTU

- a) Puerto: DB9 RS-485
- b) Protocolo: MODBUS RTU con el mapa de registros del UPS.

3.9.1.3. Contactos secos.

- a) Puerto: Contactos secos.
- b) Protocolo: Ninguno. La distribución de alarmas en los contactos secos del equipo sigue lo establecido en la siguiente tabla:

Contacto Seco	Descripción
CN1	Falla del inversor
CN2	Baja tensión de batería
CN3	Bypass de mantenimiento
CN4	Inversión.
CN5	Sobrecarga
CN6	Falla de alimentación principal
CN7	Estado de bypass
CN8	Falla de ventilador
CN9	Contacto con protección de retroalimentación.

3.9.1.4 SNMP

- a) Puerto: Ethernet, tarjeta SNMP.
- b) Protocolo: SNMP.

3.9.1.5 Ethernet LAN Cliente Servidor

- a) Puerto: Ethernet, Tarjeta SNMP
- b) Protocolo: IP local.

3.9.1.6 MODBUS TCP/IP

- a) Puerto: Ethernet.
- b) Protocolo: ModBus TCP/IP, configurando la tarjeta SNMP para protocolo MODBUS TCP/IP.

3.10 UPS-IND MRI 20KVA a 140KVA

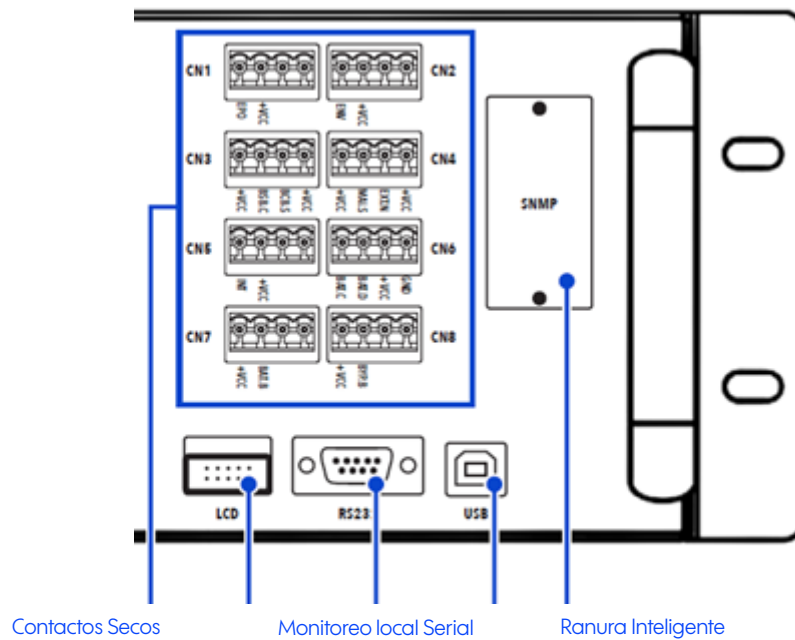


Figura 18. Vista posterior del equipo y puertos de conexión disponibles

3.10.1 Conectividades integradas:

3.10.1.1. Puerto Serial

- a) Puerto: DB9 RS-232 y USB
- b) Protocolo: Software monitoreo local en PC

3.10.1.2. Contactos secos.

- a) Puerto: Contactos secos.
- b) Protocolo: Ninguno. La distribución de alarmas en los contactos secos del equipo sigue lo establecido en la figura 19

3.10.1.3. MODBUS TCP/IP.

- a) Puerto: Ethernet, Tarjeta SNMP.
- b) Protocolo: MODBUS TCP/IP.

3.10.1.4. SNMP.

- a) Puerto: Ethernet, Tarjeta SNMP.
- b) Protocolo: SNMP.

3.10.1.5 Ethernet LAN Cliente Servidor

- a) Puerto: Ethernet, Tarjeta SNMP
- b) Protocolo: IP local.

		No. de contacto seco	Función
CN1 X1		X1	Puerto de entrada de EPO remoto
		X2	Sin uso
CN3 X3		X3	Sin uso
		X4	Puerto de estado del interruptor de derivación de mantenimiento
CN5 X5		X5	Sin uso
		X6	Puerto de detección de temperatura del gabinete de baterías
CN7 X7		X7	Sin uso
		X8	Sin uso

Figura 19. Puertos de contactos secos disponibles y función correspondiente.

3.10.2 Conectividades opcionales.

3.10.2.1. MODBUS RTU.

- a) Puerto: RS-485, Tarjeta Modbus Card
- b) Protocolo: MODBUS RTU.3.11 UPS-IND Industrial 1300 5 a 50KVA.

3.11.1 Conectividades integradas:

3.11.1.1 Puerto Serial

- a) Puerto: DB9 RS-232.
- b) Protocolo: Software monitoreo local en PC.

3.11.1.2 Contactos Secos

- a) Puerto: Contactos Secos.
- b) Protocolo: Ninguno. Las alarmas de contacto seco para este modelo, siguen lo establecido en la tabla de la figura 20.

No.	Puntos a ser revisados	Resultado	
1	Falla de UPS	Alarma falla de UPS, LED1 en RLY1.	CN2
2	Revise que no hay cables flojo en el gabinete	Alarma bajo voltaje de batería, LED2 en, RLY2.	CN3
3	Bypass operando	Salida en bypass, LED3 en, RLY3.	CN4
4	Falla de rectificador	Alarma falla de rectificador, LED4 en, RLY4.	CN5
5	Sobrecarga	Alarma sobrecarga, LED5 en, RLY5.	CN6
6	Entrada de bypass anormal	Alarma entrada de bypass anormal, LED6 en, RLY6	CN7
7	Entrada anormal de línea	Alarma de línea de salida anormal, LED7 en, RLY7.	CN8
8	Alarma general	Alarma cuando algo anormal pasa en la UPS, LED8 en, RLY8.	CN9

Figura 20. Alarmas de contacto seco y función correspondiente

3.11.1.3 MODBUS TCP/IP.

- a) Puerto: Ethernet, Tarjeta SNMP.
- b) Protocolo: MODBUS TCP/IP.

3.11.3.4 SNMP.

- a) Puerto: Ethernet, Tarjeta SNMP.
- b) Protocolo: SNMP.

3.11.3.5 Ethernet LAN Cliente Servidor

- a) Puerto: Ethernet, Tarjeta SNMP
- b) Protocolo: IP local.

3.11.2 Conectividades opcionales:

3.11.2.1 MODBUS RTU.

- a) Puerto: DB9 RS-232+ Cable Serial+ Tarjeta X90.
- b) Protocolo: MODBUS RTU de Tarjeta X90.

3.12 UPS-IND 1300 50 a 60KVA.

3.12.1 Conectividades integradas:

3.12.1.1. Puerto Serial

- a) Puerto: DB9 RS-232/RS-485.
- b) Protocolo: Software monitoreo local en PC.

3.12.1.2. MODBUS RTU

- a) Puerto: DB9 RS-232/RS-485.
- b) Protocolo: MODBUS RTU con el mapa de registros del UPS

3.12.1.3. MODBUS TCP/IP.

- a) Puerto: Ethernet, Tarjeta SNMP.
- b) Protocolo: **MODBUS TCP/IP**.

3.12.1.4. SNMP.

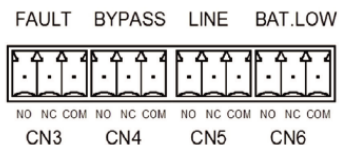
- a) Puerto: Ethernet, Tarjeta SNMP.
- b) Protocolo: **SNMP**.

3.12.1.5 Ethernet LAN Cliente Servidor

- a) Puerto: Ethernet, Tarjeta SNMP
- b) Protocolo: IP local.

3.12.1.6 Contactos Secos

- a) Puerto: Contactos Secos.
- b) Protocolo: Ninguno. Las alarmas de contacto seco para este modelo, siguen lo establecido en la tabla de la figura 21.



No.	Señal		Descripción de la señal
CN3	SEÑAL FAULT	NO-COM cerrado	Si el UPS no opera correctamente
		NC-COM abierto	
		NO-COM abierto	Si el UPS opera correctamente
		NC-COM cerrado	
CN4	BYPASS SIGNAL	NO-COM cerrado	Si el UPS opera en modo bypass
		NC-COM abierto	
		NO-COM abierto	Si el UPS no opera en modo bypass
		NC-COM cerrado	
CN5	LINE SIGNAL	NO-COM cerrado	Entrada de CA anormal
		NC-COM abierto	Entrada de CA normal
		NO-COM abierto	
		NC-COM cerrado	
CN6	BAT. LOW SIGNAL	NO-COM cerrado	El voltaje de batería es bajo
		NC-COM abierto	El voltaje de batería es normal
		NO-COM abierto	
		NC-COM cerrado	

Figura 21. Alarmas de contacto seco y función correspondiente

3.12.2 Conectividades opcionales:

3.12.2.1.- Tarjeta de contactos secos complementaria.

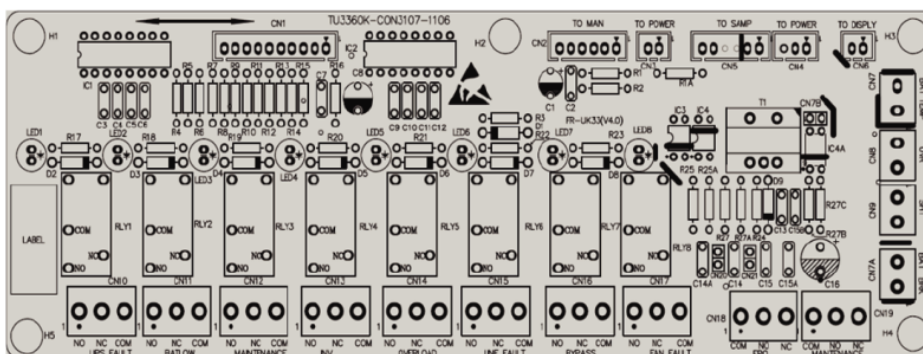


Figura 22. Tarjeta complementaria de contactos secos.

- Puerto: Tarjeta de contactos secos complementaria.
- Protocolo: Las alarmas de contacto seco de la tarjeta complementaria siguen lo establecido en la figura 23.

No.	Señal	LED No.	Descripción de la señal
CN10	SEÑAL FAULT	LED 1	Encendido: UPS con falla (CONTACTO SECO NORMALMENTE ABIERTO) Apagado: UPS operando normal (CONTACTO SECO NORMALMENTE CERRADO)
CN11	SEÑAL BAT.LOW	LED 2	Encendido: : Bajo voltaje de batería (CONTACTO SECO NORMALMENTE ABIERTO) Apagado: Voltaje de batería es normal (CONTACTO SECO NORMALMENTE CERRADO)
CN12	MAINTENANCE	LED 3	Encendido: UPS operando en modo bypass de mantenimiento (CONTACTO SECO NORMALMENTE ABIERTO) Apagado: UPS no operando en modo bypass de mantenimiento (CONTACTO SECO NORMALMENTE CERRADO)
CN13	SEÑAL INV.	LED 4	Encendido: Inversor operando (CONTACTO SECO NORMALMENTE ABIERTO) Apagado: Inversor no opera (CONTACTO SECO NORMALMENTE CERRADO)
CN14	SEÑAL OVERLOAD	LED 5	Encendido: Ocurrió sobrecarga (CONTACTO SECO NORMALMENTE ABIERTO) Apagado: UPS normal (CONTACTO SECO NORMALMENTE CERRADO)
CN15	SEÑAL LINEFAULT	LED 6	Encendido: Entrada de CA anormal (CONTACTO SECO NORMALMENTE ABIERTO) Apagado: Entrada de CA normal (CONTACTO SECO NORMALMENTE CERRADO)
CN16	SEÑAL BYPASS	LED 7	Encendido: UPS operando en modo bypass (CONTACTO SECO NORMALMENTE ABIERTO) Apagado: UPS no operando en modo bypass (CONTACTO SECO NORMALMENTE CERRADO)
CN17	SEÑAL FAN FAULT	LED 8	Encendido: Abanico con falla (CONTACTO SECO NORMALMENTE ABIERTO) Apagado: Abanico operando normalmente (CONTACTO SECO NORMALMENTE CERRADO)
CN18	EPO	—	El cable de señal EPO conecta por defecto los contactos secos NO y COM, lo que indica que los contactos secos están normalmente abiertos. Para que los contactos secos estén normalmente cerrados, cortocircuite el CN20 y conecte el cable de señal EPO entre los contactos secos NC y COM.
CN19	MAINTENANCE	—	El cable de señal bypass de mantenimiento conecta por defecto los contactos secos NO y COM, lo que indica que los contactos secos están normalmente abiertos. Para que los contactos secos estén normalmente cerrados, cortocircuite el CN21 y conecte el cable de señal de bypass de mantenimiento entre los contactos secos NC y COM.
CN7	BAT TEMP	—	Monitorea la temperatura de baterías.
CN7A	BAT BRK	—	Monitorea el breaker de baterías. Antes de usar esta terminal quite el puente conectado en CN7B.

Figura 23. Funciones de la tarjeta de contactos secos complementaria.

3.13 UPS-IND 1300 80 a 250KVA.

3.13.1 Conectividades integradas:

3.13.1.1. Puerto Serial

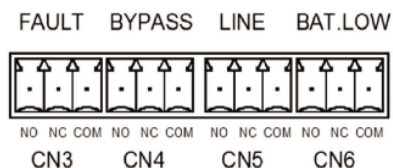
- a) Puerto: DB9 RS-232/RS-485.
- b) Protocolo: Software monitoreo local en PC.

3.13.1.2 MODBUS RTU

- a) Puerto: DB9 RS-232/RS-485.
- b) Protocolo: MODBUS RTU con el mapa de registros del UPS.

3.13.1.3 Contactos Secos

- a) Puerto: Contactos Secos.
- b) Protocolo: Ninguno. Las alarmas de contacto seco para este modelo, siguen lo establecido en la tabla de la figura 24.



No.	Señal		Descripción de la señal
CN3	SEÑAL FAULT	NO-COM cerrado	Si el UPS no opera correctamente
		NC-COM abierto	
		NO-COM abierto	Si el UPS opera correctamente
		NC-COM cerrado	
CN4	BYPASS SIGNAL	NO-COM cerrado	Si el UPS opera en modo bypass
		NC-COM abierto	Si el UPS no opera en modo bypass
		NO-COM abierto	
		NC-COM cerrado	
CN5	LINE SIGNAL	NO-COM cerrado	Entrada de CA anormal
		NC-COM abierto	Entrada de CA normal
		NO-COM abierto	
		NC-COM cerrado	
CN6	BAT. LOW SIGNAL	NO-COM cerrado	El voltaje de batería es bajo
		NC-COM abierto	El voltaje de batería es normal
		NO-COM abierto	
		NC-COM cerrado	

Figura 24. Alarmas de contacto seco y función correspondiente

3.13.1.4. MODBUS TCP/IP.

- Puerto: Ethernet, Tarjeta SNMP.
- Protocolo: MODBUS TCP/IP.

3.13.1.5. SNMP.

- Puerto: Ethernet, Tarjeta SNMP.
- Protocolo: SNMP.

3.13.1.6 Ethernet LAN Cliente Servidor

- Puerto: Ethernet, Tarjeta SNMP
- Protocolo: IP local.

3.13.2 Conectividads opcionales:

3.13.2.1.- Tarjeta de contactos secos complementaria.

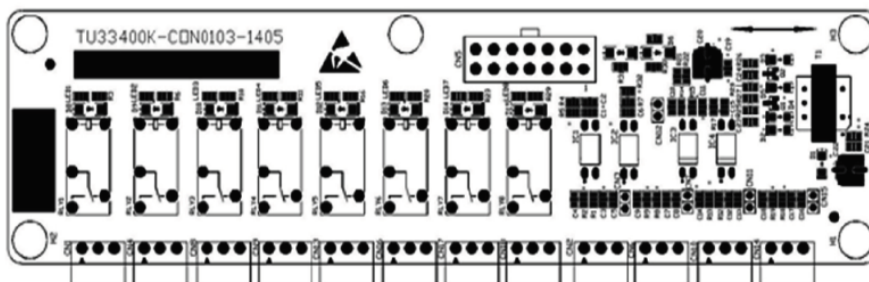


Figura 25. Tarjeta complementaria de contactos secos.

- a) **Puerto:** Tarjeta de contactos secos complementaria.
- b) **Protocolo:** Las alarmas de contacto seco de la tarjeta complementaria siguen lo establecido en la figura 26.

CN16	AA.O (salida de bypass de mantenimiento)	LED6 encendido: el UPS está funcionando en modo de bypass de mantenimiento. LED6 apagado: el UPS no está funcionando en modo de bypass de mantenimiento	Puerto de salida programable; 1-3 normalmente abierto; 2-3 normalmente cerrado;
CN17	INV. (inversor)	LED7 encendido: el inversor está funcionando LED7 apagado: el inversor ha dejado de funcionar	Puerto de salida; 1-3 normalmente abierto; 2-3 normalmente cerrado;
CN1	O.L. (sobrecarga)	LED1 encendido: la salida está sobrecargada LED1 apagado: la salida es normal	Puerto de salida; 1-3 normalmente abierto; 2-3 normalmente cerrado;
CN4	LINE.F (falla de línea)	LED2 encendido: existe una anomalía en la alimentación principal LED2 apagado: la alimentación principal es normal	Puerto de salida; 1-3 normalmente abierto; 2-3 normalmente cerrado;
CN8	BYP. (bypass)	LED3 encendido: el UPS está funcionando en modo de bypass. LED3 apagado: el UPS no está funcionando en modo de bypass.	Puerto de salida; 1-3 normalmente abierto; 2-3 normalmente cerrado;
CN18	FAN (falla de ventilador)	LED8 encendido: existe una anomalía en la función del ventilador LED8 apagado: el ventilador funciona correctamente	Puerto de salida; 1-3 normalmente abierto; 2-3 normalmente cerrado;
CN6	EPO (control externo de paro de emergencia)	Quando el alambre de señal se conecta a la clavija 1-2, el puerto está preconfigurado como normalmente abierto. Quando está configurado como normalmente cerrado, el usuario deberá cancelar el conector corto CN3.	Puerto de entrada
CN2	AA.I (entrada de bypass de mantenimiento)	Quando el alambre de señal se conecta a la clavija 1-2, el puerto está preconfigurado como normalmente abierto.	Puerto de entrada

Figura 26. Funciones de la tarjeta de contactos secos complementaria.

3.14 UPS-IND 1300 HF 80 a 200KVA.

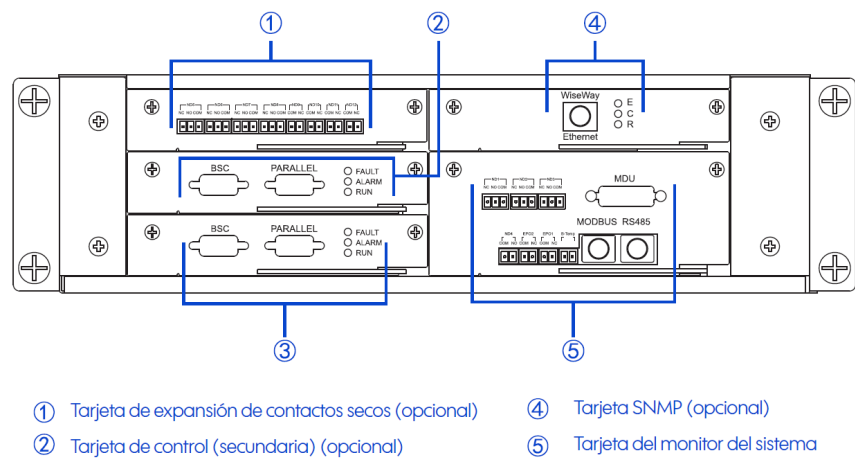


Figura 27. Vista posterior del equipo y conectividades disponibles.

3.14.1 Conectividades integradas:

3.14.1.1. MODBUS RTU

- a) Puerto: MODBUS RS-485.
- b) Protocolo: MODBUS RTU con el mapa de registros del UPS.

3.14.1.2. Contactos secos

- a) Puerto: Contactos secos.
- b) Protocolo: Los contactos secos integrados y su función correspondiente se pueden ver en la figura 28.

No.	Serigrafía	Señal	Descripción de la función	
1	ND1	FALLA del UPS	Cuando la señal es válida, COM y NO están cerrados, COM y NC están abiertos. La tensión y corriente máxima admisible es de 250V/1A.	
2	ND2	FALLA de red eléctrica		
3	ND3	BATERÍA BAJA		
1	EPO1	EPO señal externa normalmente abierta	Cuando la señal es válida, NO y COM es un cortocircuito.	
2	EPO2	EPO señal externa normalmente cerrada	Cuando la señal es válida, NC y COM son de circuito abierto.	
3	ND4	Se puede configurar como interruptor de batería externo o interruptor de bypass de mantenimiento externo.	Cuando la señal es válida, NO y COM es un cortocircuito.	

Figura 28. Contactos secos integrados de entrada y salida

3.14.1.3. MODBUS TCP/IP

- a) Puerto: Tarjeta Ethernet WiseWay interna o externa.
- b) Protocolo: MODBUS TCP/IP con el mapa de Registros de la tarjeta WiseWay.

3.14.1.4. SNMP.

- a) Puerto: Tarjeta Ethernet.
- b) Protocolo: SNMP.

3.14.1.5. Ethernet- LAN.

- a) Puerto: Tarjeta Ethernet.
- b) Protocolo: IP local.

3.15 UPS-IND 1300 HF 300 a 1200KVA.

3.15.1 Conectividades integradas:

3.15.1.1. MODBUS RTU

- a) Puerto: MODBUS RS-485.
- b) Protocolo: MODBUS RTU con el mapa de registros del UPS.

3.15.1.2. Contactos secos

- a) Puerto: Contactos secos.
- b) Protocolo: Ninguno, los contactos secos correspondientes

3.15.1.3. MODBUS TCP/IP

- a) Puerto: Ethernet, Tarjeta SNMP.
- b) Protocolo: MODBUS TCP/IP.

3.15.1.4. SNMP.

- b) Protocolo: Ethernet, Tarjeta SNMP.
- b) Protocolo: SNMP.

3.15.1.5 Ethernet LAN Cliente Servidor

- a) Puerto: Ethernet, Tarjeta SNMP
- b) Protocolo: IP local.

4.- Protocolo Serial para monitoreo con software local RS-232.

4.1 Protocolo Serial para monitoreo local RS-232.

El siguiente protocolo es compatible con los UPS que tienen integrado un puerto RS-232 para monitoreo local mediante una PC.

El protocolo está compuesto por un conjunto de tramas, TX, que envía el computador y la respuesta que genera el UPS al recibir el comando, ACK.

4.1.1 Trama de consulta de estado del UPS.

Comando: Q1<CR><LF> (ASCII)

*Esta trama se puede mandar máximo con una frecuencia máxima de 1 petición por segundo; en cada petición se debe esperar como respuesta la siguiente trama de longitud de 47 bytes con el siguiente formato

Respuesta UPS: 0x28 MMM.M NNN.N PPP.P QQQ.RRR.R S.SS TT.T b7b6b5b4b3b2b1b0 0x0D (ASCII)

Dónde:

0x28 (hex) Carácter de inicio de trama.

MMM.M representa voltaje de entrada.

NNN.N representa voltaje de entrada de falla.

PPP.P representa voltaje de salida.

QQQ.Q representa el porcentaje de carga del 0 al 100%

RRR.R representa la frecuencia de operación.

S.SS representa el voltaje de batería por celda unitaria.

TT.T representa la temperatura en el interior del equipo.

B7-B0 representa una cadena de 8 bits de longitud, cada bit tiene asignado las siguientes alarmas o eventos:

B7 Voltaje de línea anormal.

B6 Bajo voltaje de batería

B5 Equipo en bypass o unidad buck active.

B4 Falla UPS.

B3 Falla unidad de respaldo.

B2 Equipo está en modo de prueba.

B1 Fuera de línea (equipo operando en baterías).

B0 No tiene zumbador o el zumbador no está en operación.

0x0D (hex) Carácter de fin de trama

4.1.2 Trama de test del UPS.

Comando: T <CR> (ASCII)

Respuesta UPS: No hay respuesta, el UPS ejecuta una rutina de prueba y después regresa a su estado de operación normal.

4.1.3 Trama para cambiar estado de zumbador.

Comando: Q<CR> (ASCII)

Respuesta UPS: No hay respuesta, solo se hace el cambio en el estado de encendido/apagado del zumbador cuando esté presente una condición de falla.

4.1.4 Trama de apagado del UPS.

Comando: S <n><CR> (ASCII)

Donde <n> es el número de minutos que tardará en apagarse.

Respuesta UPS: No hay respuesta.

4.1.5 Trama de consulta de parámetros del UPS.

Comando: F<CR> (ASCII).

Respuesta UPS: #MMM.M QQQ SS.SS RR.R <CR> (ASCII)

Donde:

MMM.M es el voltaje nominal.

QQQ es la corriente nominal.

SS.SS es el voltaje de batería.

RR.R es la frecuencia nominal del UPS.

5.- Protocolo MODBUS RTU: Mapa de registros de tarjeta Megatec X90

5.1 Campo de aplicación.

El siguiente mapa de registros es aplicable para cuando se desea establecer conectividad con los UPS Indutronic, utilizando la tarjeta X90 de Megatec para establecer comunicación entre el UPS y una red MODBUS RTU a través de RS-485.

El siguiente mapa de registros se puede utilizar para la comunicación a través de la tarjeta X90 de Megatec, la cual es compatible con los siguientes modelos de UPS:

- UPS-IND 1100
- UPS-IND 1222
- UPS-IND 1300
- UPS-IND Industrial 1300
- UPS-IND MR 1300
- UPS-IND HF 1200
- UPS-IND HF 1300.

5.2 Parámetros de comunicación.

Para poder establecer una comunicación por MODBUS RTU a través de RS-485 de forma exitosa, se deben tomar en cuenta los siguientes parámetros:

- Modo de transmisión: RTU.
- Baudios: 9600 bps.
- Bit de paridad: Ninguno.
- Bits de datos: 8 bits.
- Bits de parada: 1 bit.
- Tiempo de respuesta: 1000 milisegundos.
- Retardo entre peticiones: 20 milisegundos

Se puede tomar como referencia la imagen de la figura 29 para la configuración de los parámetros de comunicación en el software ModbusPoll.

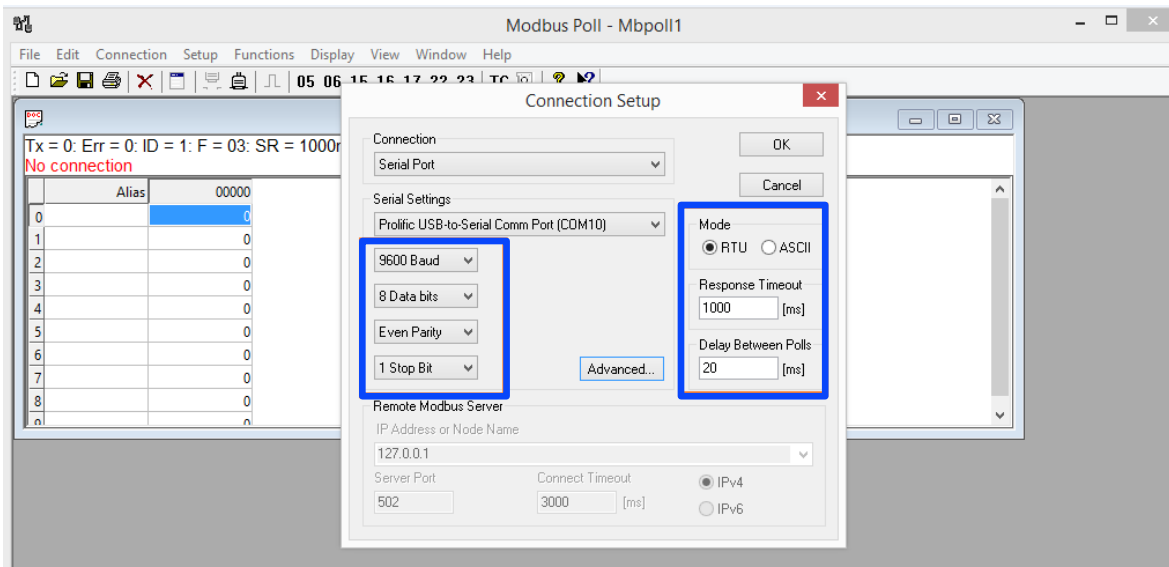


Figura 29. Configuración de parámetros de comunicación serial para conectividad por MODBUS RTU en ModBusPoll

5.3 Definiciones de Lectura/Escritura para Registros de Alarmas

Se recomienda llevar a cabo la configuración de las “Definiciones de Lectura/Escritura” (Read/Write Definition) como se muestra en la figura 30.

- Slave ID: 1 Por defecto es la 1.
- Función: 0x02
- Modo de direccionamiento: Decimal (Dec)
- Registros: 2000 hasta 2040.
- Velocidad de lectura: 1000 milisegundos

Read/Write Definition

Slave ID: OK

Function: Cancel

Address mode
☒ Dec ☐ Hex

Address: PLC address = 12001

Quantity:

Scan Rate: [ms] Apply

Disable
☐ Read/Write Disabled
☐ Disable on error Read/Write Once

View
 Rows
☐ 10 ☒ 20 ☐ 50 ☐ 100 ☐ Fit to Quantity
☐ Hide Name Columns ☐ PLC Addresses (Base 1)
☐ Address in Cell ☐ Enron/Daniel Mode

Request
 RTU
 ASCII

Alarmas Estándar: 2000 a 2040

Figura 30. Configuración de las definiciones de Lectura/Escritura en el MODBUS Poll para MODBUS RTU, registros de Alarmas Básicas de Tarjeta X9.

5.4 Registros de Alarmas (sólo lectura) Función 0x02

ID del registro	ID de consulta	Nombre de la Alarma	Valores
2001	2000	Alarma: Comunicación anormal	1: falla 0: normal
2010	2009	Alarma: Falla de rectificador	1: falla 0: normal
2011	2010	Alarma: UPS apagado después de Batería Baja	1: falla 0: normal
2012	2011	Alarma: Batería baja	1: falla 0: normal
2013	2012	Status: Configuración de entradas/salidas	1: 3 entrada 1 salida 0: 3 entrada 3 salidas
2014	2013	Alarma: Falla de red de corriente alterna	1: falla 0: normal
2015	2014	Status: Carga/descarga de baterías	1: batería en carga 0: batería en flotación
2016	2015	Status: Rectificador en operación.	1: normal 0: anormal
2020	2019	Alarma: Frecuencia anormal de Bypass	1: falla 0: normal
2021	2020	Status: Switch de mantenimiento	1: encendido 0:apagado
2022	2021	Status: Entrada de bypass	1: normal 0: anormal
2023	2022	Status: Inversor/Bypass	1: inversor a bypass 0:bypass a inversor
2024	2023	Status: Inversor en Operación	1:normal 0: anormal
2026	2025	Status: Botón de emergencia activado	1:desactivado 0:activado
2027	2026	Alarma: BUS de corriente directa muy alta	1: falla 0: normal
2028	2027	Status: Switch de mantenimiento	1:apagado 0: encendido
2029	2028	Alarma: UPS apagado por SobreVoltaje	1:falla 0: normal
2030	2029	Alarma: UPS apagado por Salida Anormal	1:falla 0: normal
2031	2030	Alarma: UPS apagado por Temperatura	1: falla 0: normal
2032	2031	Alarma: UPS apagado por Corto Circuito	1: falla 0: normal
2033	2032	Alarma: Batería Descargada	1:falla 0: normal
2034	2033	Alarma: Circuito de Batería Apagado	1:falla 0:normal
2035	2034	Alarma: Sobrecorriente de inversor	1:falla 0:normal
2036	2035	Alarma: Salida de voltaje de inversor fuera de rango	1:falla 0: normal
2037	2036	Alarma: Salida de inversor fuera de sincronía	1:falla 0:normal
2038	2037	Alarma: Falla de ventilador	1:falla 0:normal
2039	2038	Alarma: Falla general de UPS	1:falla 0:normal

5.5 Definiciones de Lectura/Escritura para Registros de Alarmas

Se recomienda llevar a cabo la configuración de las “Definiciones de Lectura/Escritura” (Read/Write Definition) como se muestra en la figura 31.

- Slave ID: 1 Por defecto es la 1.
- Función: 0x03
- Modo de direccionamiento: Decimal (Dec)
- Registros: 4000 hasta 4020.
- Velocidad de lectura: 1000 milisegundos

Read/Write Definition

Slave ID: 1 OK Cancel

Function: 04 Read Input Registers (3x)

Address mode
☒ Dec ☐ Hex

Address: 4000 PLC address = 34001

Quantity: 120

Scan Rate: 1000 [ms] Apply

Disable
☐ Read/Write Disabled
☐ Disable on error Read/Write Once

View
Rows
☐ 10 ☒ 20 ☐ 50 ☐ 100 ☐ Fit to Quantity
☐ Hide Name Columns ☐ PLC Addresses (Base 1)
☐ Address in Cell ☐ Enron/Daniel Mode

Request
RTU 01 04 0F A0 00 78 F3 1E
ASCII 3A 30 31 30 34 30 46 41 30 30 30 37 38 44 34 0D 0A

Mediciones Estándar: 4000 a 4020

Figura 31. Configuración de las definiciones de Lectura/Escritura en el MODBUSPoll para MODBUS RTU, registros de Mediciones Básicas de Tarjeta X90

5.6 Registros de Mediciones (sólo lectura) Función 0x03

ID del registro	ID de consulta	Nombre de la Medición	Valores
4001	4000	Voltaje de Baterías	Dato entero 0-999 Unidad VAC
4002	4001	Carga de Batería	Dato entero 0-100 Unidad%
4005	4004	Temperatura	Dato multiplicado*10 Unidad: °C
4006	4005	Frecuencia de Entrada Normal	Dato multiplicado*10 Unidad Hz
4007	4006	Frecuencia de Entrada de Bypass	Dato multiplicado*10 Unidad Hz
4008	4007	Frecuencia de Salida	Dato multiplicado*10 Unidad Hz
4009	4008	Voltaje de Entrada Fase1	Dato multiplicado*10 Unidad VAC
4010	4009	Voltaje de Entrada Fase2	Dato multiplicado*10 Unidad VAC
4011	4010	Voltaje de Entrada Fase3	Dato multiplicado*10 Unidad VAC
4012	4011	Voltaje de Bypass Fase1	Dato multiplicado*10 Unidad VAC
4013	4012	Voltaje de Bypass Fase2	Dato multiplicado*10 Unidad VAC
4014	4013	Voltaje de Bypass Fase3	Dato multiplicado*10 Unidad VAC
4015	4014	Voltaje de Salida Fase1	Dato multiplicado*10 Unidad VAC
4016	4015	Voltaje de Salida Fase2	Dato multiplicado*10 Unidad VAC
4017	4016	Voltaje de Salida Fase3	Dato multiplicado*10 Unidad VAC
4018	4017	Porcentaje de Carga Fase1	Dato entero 0-100 Unidad%
4019	4018	Porcentaje de Carga Fase2	Dato entero 0-100 Unidad%
4020	4019	Porcentaje de Carga Fase3	Dato entero 0-100 Unidad%

6.- MODBUS TCP/IP: Mapa de registros MODBUS de Tarjeta NetAgent 9

6.1 Campo de aplicación.

Los modelos en donde se pueda utilizar la NetAgent como una conectividad opcional abarcan los siguientes (para más detalle ver la [tabla Resumen de la sección 2](#)):

- UPS-IND 1100
- UPS-IND 1222
- UPS-IND HF 1200
- UPS-IND MR 1300
- UPS-IND HF 1300
- UPS-IND Industrial 1300

Los mapa de registros que se pueden utilizar para la comunicación con la tarjeta NetAgent, se dividen para UPS Monofásicos (1100 y 1222) y UPS Trifásicos (1300 en adelante).

***Protocolo Monofásico.**

- UPS-IND 1100
- UPS-IND 1222

***Protocolo Trifásico.**

- UPS-IND 1300
- UPS-IND Industrial 1300
- UPS-IND MR 1300
- UPS-IND HF 1200
- UPS-IND HF 1300

6.2 Parámetros de Comunicación y Ajustes Previos.

Para lograr una comunicación entre una computadora y la tarjeta NetAgent9 conectada a la misma subred se puede hacer uso de la utilidad Netility, ver figura 32.

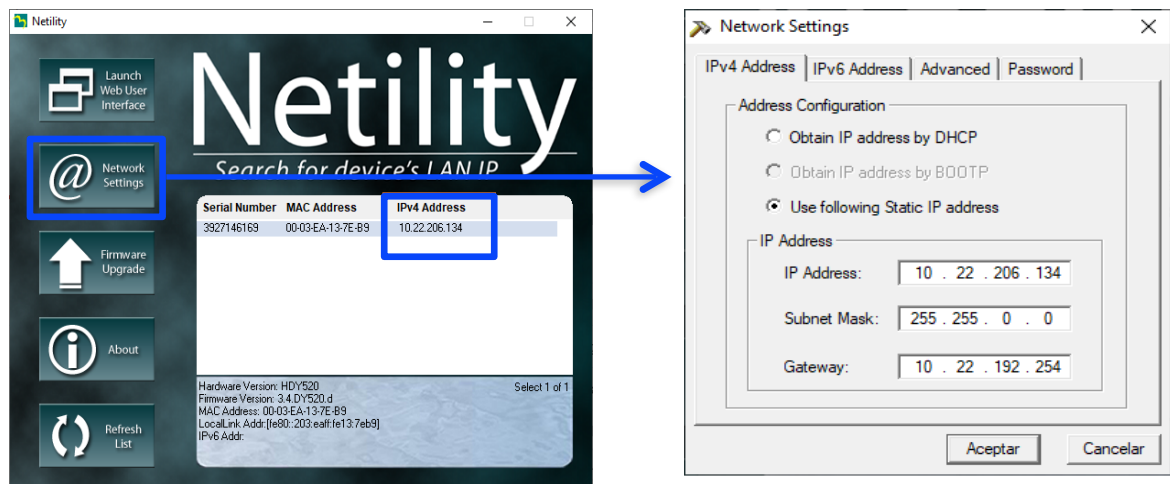


Figura 32. Configuración de parámetros de red de tarjeta NetAgent9 en Netility

Para configurar los parámetros de red de la tarjeta: IP, submáscara de red, puerta de enlace y servidor de dominio. Debe asegurarse que la PC que está corriendo el ModbusPoll y la tarjeta se encuentren dentro de la misma subred. Ver figura 33.

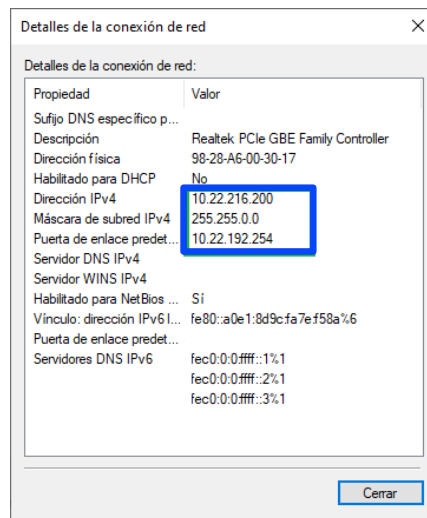


Figura 33. Configuración de parámetros de red en la PC corriendo el ModBusPoll

Una vez configurada la tarjeta NetAgent se puede hacer uso de cualquier navegador web, ingresar la IP configurada y debe abrir el portal NetAgent IX.

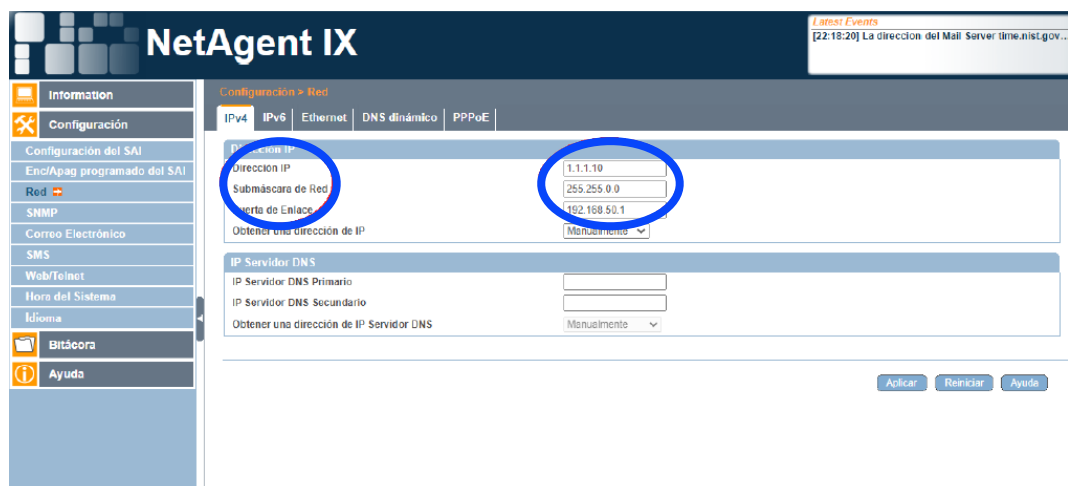


Figura 34. Interfaz de usuario del portal NetAgent IX

Una vez que la tarjeta NetAgent y la computadora, corriendo el ModBusPoll, comparten la misma red y se están comunicando, se deben de configurar los parámetros de conexión en el ModbusPoll de acuerdo a lo establecido en la figura 35.

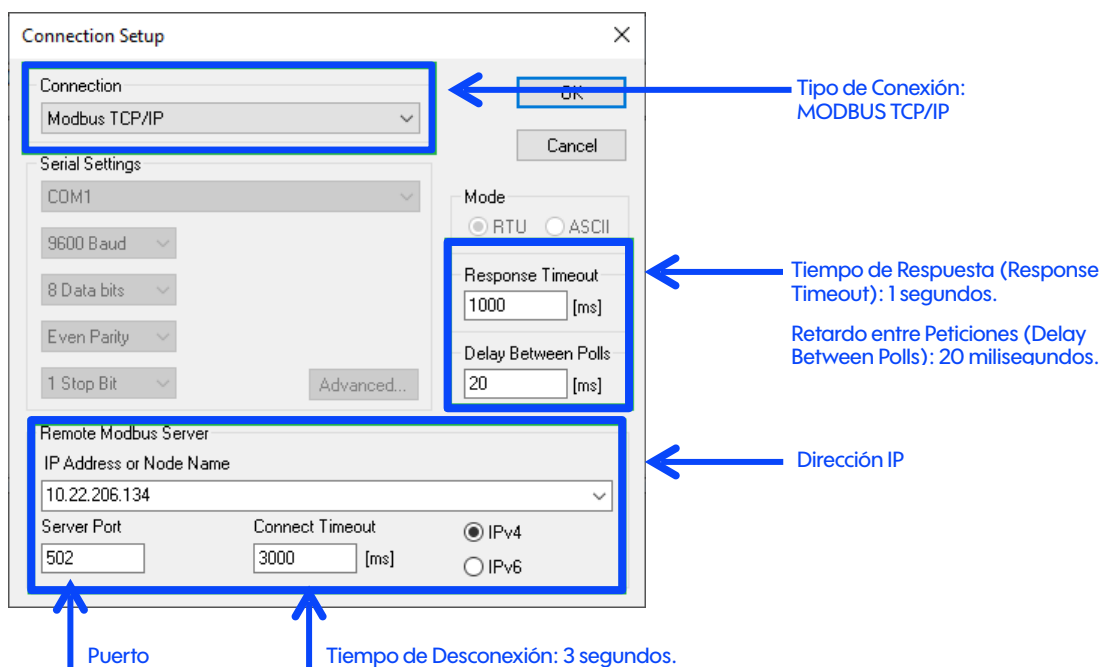


Figura 35. Parámetros de conexión ModBus TCP/IP en ModBus Poll

6.3 Definiciones de Lectura/Escritura para Registros de Alarmas.

Los parámetros a configurar en el ModBus Poll para la lectura de registros de Alarmas en MODBUS TCP/IP se pueden ver en la figura 36.

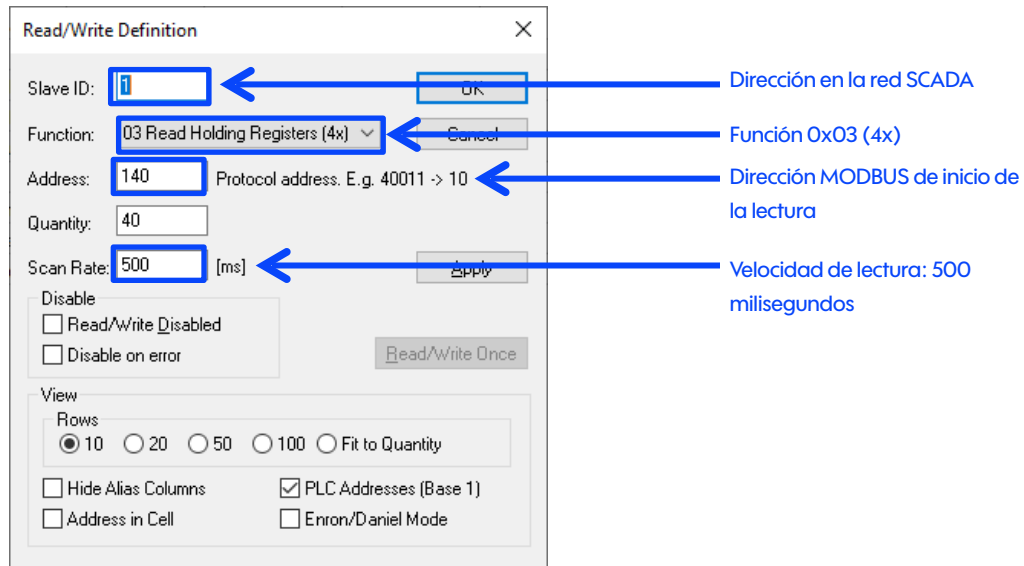


Figura 36. Parámetros de conexión ModBus TCP/IP en ModBus Poll

6.4 Registros de Alarmas/Status Función 0x03

Tabla Mapa de Registros para UPS Monofásicos.

			Alarm Group	
40064	0063	UWORD	Utility Fail	Integer Value: Yes (1), No (2)
40065	0064	UWORD	UPS Failed	Integer Value: Yes (1), No (2)
40066	0065	UWORD	Test in Progress	Integer Value: Yes (1), No (2)
40067	0066	UWORD	Shutdown Active	Integer Value: Yes (1), No (2)
40068	0067	UWORD	Beeper On	Integer Value: Yes (1), No (2)

Tabla Mapa de Registros para UPS Trifásicos

Dirección MODBUS	Tipo de dato/Tamaño	Tipo de registro	Unidades/Descripción del valor	Cadena funcional correspondiente
40140	UWORD	Alarma	14 Alarma/ 16= No Alarma	Falla del rectificador
40141	UWORD	Alarma	14 Alarma/ 16= No Alarma	Falla de alimentación de batería
40142	UWORD	Alarma	14 Alarma/ 16= No Alarma	Batería descargada
40145	UWORD	Estado	6 Aumento/7 Flotante/16 Máximo	Estatus de carga de batería
40146	UWORD	Alarma	14 Alarma/ 16= No Alarma	Falla de rectificador (red fuera de tolerancia)
40148	UWORD	Estado	8 Cerrado/9 Abierto	Modo mantenimiento
40150	UWORD	Estado	12 Modo inversor / 13 Modo bypass	Status de salida
40151	UWORD	Estado	14 Operando/ 16 No Operando	Inversor operando
40162	UWORD	Alarma	14 Alarma/ 16= No Alarma	Falla general Bypass
40163	UWORD	Alarma	14 Alarma/ 16= No Alarma	Falla por Sobrecarga
40164	UWORD	Alarma	14 Alarma/ 16= No Alarma	Falla general de Salida
40165	UWORD	Alarma	14 Alarma/16 No Alarma	Alarma de temperatura

6.5 Definiciones de Lectura/Escritura para Registros de Mediciones

Los parámetros a configurar en el ModBus Poll para la lectura de registros de Mediciones en MODBUS TCP/IP se pueden ver en la figura 37.

Read/Write Definition

Slave ID: 1

Function: 03 Read Holding Registers (4x)

Address: 140 Protocol address. E.g. 40011 -> 10

Quantity: 40

Scan Rate: 500 [ms]

Disable

☐ Read/Write Disabled

☐ Disable on error

Read/Write Once

View

Rows

☒ 10 ☐ 20 ☐ 50 ☐ 100 ☐ Fit to Quantity

☐ Hide Alias Columns ☒ PLC Addresses (Base 1)

☐ Address in Cell ☐ Enron/Daniel Mode

Dirección en la red SCADA

Función 0x03

Dirección MODBUS de inicio de la lectura

Velocidad de lectura: 500 milisegundos

Figura 37 Parámetros de conexión ModBus TCP/IP en ModBus Poll

6.6 Registros de Mediciones Función 0x03

Los registros de Mediciones aparecen desde el banco de Función 0x03, en la dirección MODBUS 40100 en adelante.

Mapa de Registros para UPS Monofásicos.

			Battery Group	
40026	0025	UWORD	Battery Status	Integer Value: unknown(1), batteryNormal(2), batteryLow(3)
40027	0026	UWORD	Seconds on Battery	Seconds
40028	0027	UWORD	Battery Capacity	0-100%
40029	0028	UWORD	Battery Voltage	x0.01 VA
40030	0029	UWORD	Battery Temperature	x0.1 °C
40031	0030	UWORD	Battery Current	x0.1 A
40032	0031	UWORD	Total Battery Voltage	x0.01 VA
			Input Group	
40040	0039	UWORD	Input Line Voltage	x0.1 VAC
40041	0040	UWORD	Input Max Line Voltage	x0.1 VAC
40042	0041	UWORD	Input Min Line Voltage	x0.1 VAC
40043	0042	UWORD	Input Frequency	x0.1 Hz
40044	0043	UWORD	Input Current	x0.1 A
40045	0044	UWORD	Input True Power	Watts
			Output Group	
40050	0049	UWORD	Output Status	Integer Value: unknown(1), onLine(2), onBattery(3), onBoost(4), sleeping(5), onBypass(6), rebooting(7), standBy(8), onBuck(9)
40051	0050	UWORD	Output Voltage	x0.1 VAC
40052	0051	UWORD	Output Frequency	x0.1 Hz
40053	0052	UWORD	Output Load	0-100%
40054	0053	UWORD	Output Current	x0.1 A
40055	0054	UWORD	Output True Power	Watts
			Rating Group	
40060	0059	UWORD	Rating Voltage	x0.1 VAC
40061	0060	UWORD	Rating Power	VA
40062	0061	UWORD	Rating Battery Voltage	x0.01 VA
40063	0062	UWORD	Rating Frequency	x0.1 Hz

Mapa de Registros para UPS Trifásicos.

Dirección MODBUS	Tipo de dato/Tamaño	Tipo de señal	Unidades/Descripción del valor	Cadena funcional correspondiente
40100	UWORD	Valor medición	VAC	Voltaje de batería
40103	UWORD	Valor medición	x0.1 A	Corriente de batería
40121	UWORD	Valor medición	x0.1 VAC	Voltaje de salida F1
40122	UWORD	Valor medición	x0.1 VAC	Voltaje de salida F2
40123	UWORD	Valor medición	x0.1 VAC	Voltaje de salida F3
40124	UWORD	Valor medición	0-100%	Porcentaje carga F1 (Carga del sistema)
40125	UWORD	Valor medición	0-100%	Porcentaje carga F2 (Carga del sistema)
40126	UWORD	Valor medición	0-100%	Porcentaje carga F3 (Carga del sistema)

7.- MODBUS RTU: Comunicación con UPS por RS-485.

7.1 Campo de aplicación

El siguiente mapa de registros es aplicable para cuando se desea establecer conectividad con los UPS InduStronic, utilizando directamente las terminales A y B del bloque de terminales RS-485.

Se puede establecer la comunicación por MODBUS RTU a través del puerto RS-485 de las siguientes familias de UPS InduStronic:

- UPS-IND 1300
- UPS-IND Industrial 1300
- UPS-IND HF 1300
- UPS-IND HF 1300 M1

Para cada familia de UPS se hará referencia a las **Definiciones de Lectura/Escritura** y a los **Registros de Alarma y Mediciones**, de forma particular. Ya que dependiendo de la familia, habrá variaciones en el mapa de registros a seleccionar.

7.2 Comunicación MODBUS RTU en UPS IND 1300.

El siguiente mapa de registros es aplicable para cuando se desea establecer conectividad con los UPS InduStronic, utilizando directamente las terminales A y B del bloque de terminales RS-485.

7.2.1 Parámetros de comunicación UPS IND 1300

Para poder establecer una comunicación por MODBUS RTU a través de RS-485 de forma exitosa, se deben tomar en cuenta los siguientes parámetros:

- Modo de transmisión: RTU.
- Baudios: 9600 bps.
- Bit de paridad: Ninguno.
- Bits de datos: 8 bits.
- Bits de parada: 1 bit.
- Tiempo de respuesta: 1000 milisegundos.
- Retardo entre peticiones: 20 milisegundos

Se puede tomar como referencia la imagen de la figura 38 para la configuración de los parámetros de comunicación en el software ModbusPoll.

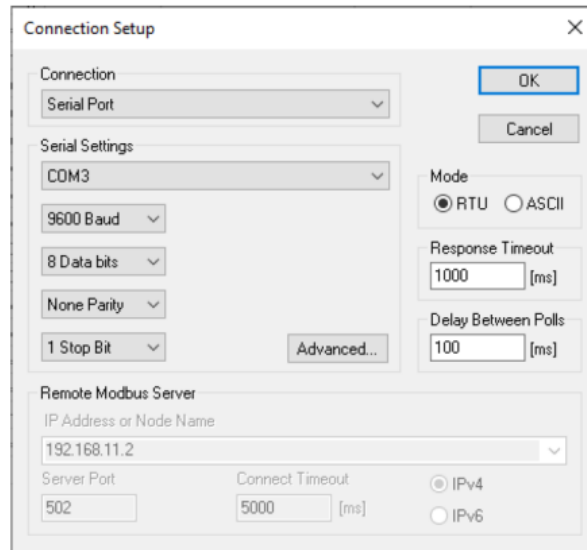


Figura 38 Parámetros de comunicación

7.2.2 Definiciones de Lectura/Escritura para Registros de Alarmas.

Se recomienda llevar a cabo la configuración de las "Definiciones de Lectura/Escritura" (Read/Write Definition) como se muestra en la figura 39.

- Slave ID: 1
- Función: 0x02
- Modo de direccionamiento: Decimal (Dec)
- Cantidad: 48, desde la dirección 5001 hasta la 5048, para los registros de Alarmas Básicas; 90, desde la dirección 5100 hasta la 5190 para los registros de alarmas extendidas.
- Velocidad de lectura: 1000 milisegundos

Read/Write Definition

Slave ID: 1

Function: 02 Read Discrete Inputs (1x)

Address mode: ☒ Dec ☐ Hex

Address: 5001 PLC address = 15001

Quantity: 48

Scan Rate: 1000 [ms]

Disable: ☐ Read/Write Disabled ☐ Disable on error

View: Rows ☐ 10 ☒ 20 ☐ 50 ☐ 100 ☐ Fit to Quantity

☐ Hide Name Columns ☒ PLC Addresses (Base 1)

☐ Address in Cell ☐ Enron/Daniel Mode

Request: RTU 01 02 13 88 00 30 FC 80

ASCII 3A 30 31 30 32 31 33 38 38 30 30 33 30 33 32 0D 0A

Mediciones Básicas: 5001 a 5048

Read/Write Definition

Slave ID: 1

Function: 02 Read Discrete Inputs (1x)

Address: 5100 Protocol address. E.g. 10011 -> 10

Quantity: 90

Scan Rate: 1000 [ms]

Disable: ☐ Read/Write Disabled ☐ Disable on error

View: Rows ☐ 10 ☒ 20 ☐ 50 ☐ 100 ☐ Fit to Quantity

☐ Hide Alias Columns ☐ PLC Addresses (Base 1)

☐ Address in Cell ☐ Enron/Daniel Mode

Mediciones Extendidas: 5100 a 5190

Figura 39. Configuración de las definiciones de Lectura/Escritura para MODBUS RTU: registros de Alarmas

NOTA: En los UPS IND HF 1300 de 300-1200 KVA la dirección de inicio debe empezar desde la 5002, ya que los registros 5000 y 5001 son reservados en este UPS, si no se hace este cambio, ModBus Poll arroja el error "Illegal Data Address"

7.2.3 Registros de Alarmas

Existen varios bancos de registros de Alarmas y Estado para la función 0x02. El primer banco abarca las direcciones MODBUS desde la 5001 hasta la 5048 y es el banco de consulta de alarmas estándar.

Address	Fault	Description	Remarks
5000	Reserved		
5001	Battery to be replaced	Alarm Battery Bad	0-normal; 1-to be replaced
5002	Battery inverter status	Alarm On Battery	0-non-battery inverter ; 1-battery inverter
5003	Battery capacity low	Alarm Low Battery	0 = normal 1 = abnormal
5004	Battery is almost out of power.	Alarm Depleted Battery	0 = normal 1 = abnormal
5005	Temperature abnormal (rectifier and inverter overtemperature protection)	Alarm Temp Bad	0 = normal 1 = abnormal
5006	Mains abnormal	Alarm Input Bad	0 = normal 1 = abnormal
5007	Output abnormal	Alarm Output Bad	0 = normal 1 = abnormal
5008	Output overload	Alarm Output Over load	0 = normal 1 = abnormal
5009	Bypass output status	Alarm On Bypass	0: OFF 1: ON
5010	Bypass abnormal	Alarm Bypass Bad	0 = normal 1 = abnormal
5011	Close output (reserved as required ())	Alarm Output Off As Requested	0-No; 1-Yes
5012	Device shutdown (as required) (remote shutdown request)	Alarm Ups Off As Requested	0-No; 1-Yes
5013	Charger abnormal	Alarm Charger Failed	0 = normal 1 = abnormal
5014	No output from the system	Alarm Ups Output Off	0 = normal 1 = abnormal
5015	Device shutdown (shutdown status)	Alarm Ups System Off	0 = normal 1 = abnormal
5016	Fan failure	Alarm Fan Failure	0 = normal 1 = abnormal
5017	Fuse failure	Alarm Fuse Failure	0 = normal 1 = abnormal
5018	UPS common failure	Alarm General Fault	0 = normal 1 = abnormal
5019	UPS detection failure (reserved)	Alarm Diagnostic Test Failed	0 = normal 1 = abnormal
5020	Communication abnormal (reserved)	Alarm Communications Lost	0 = normal 1 = abnormal
5021	Waiting for recovering mains (reserved)	Alarm Awaiting Power	1-valid
5022	Under delay shutdown	Alarm Shutdown Pending	1-valid
5023	Shut down within 5 seconds (shut down immediately) (reserved)	Alarm Shutdown Imminent	1-valid
5024	Battery under test	Ups Alarm Test In Progress	0-not test; 1- under test
5025	Undervoltage protection of battery	Megatec protocol	0 = normal 1 = abnormal
5026	UPS type	Megatec protocol	0-online type; 1-backup type
5027	Startup and shutdown status	Megatec protocol	0-shutdown; 1-startup
5028	Buzzer status	Megatec protocol	0: OFF 1: ON
5029	Rectifier abnormal	Megatec protocol	0 = normal 1 = abnormal
5030	Rectifier operating status	Megatec protocol	0-not working; 1-running
5031	Inverter operating status	Megatec protocol	0-not working; 1-running
5032	Static bypass switch status	Megatec protocol	0-bypass terminal; 1-inverter terminal
5033	Manual bypass air switch status (maintenance bypass air switch status)	Megatec protocol	0-disconnecting; 1-connecting
5034	Shutdown due to output short-circuit	Megatec protocol	0 = normal 1 = abnormal
5035	Shutdown due to overheat (overtemperature protection)	Megatec protocol	0 = normal 1 = abnormal
5036	Shutdown due to inverter output voltage abnormal	Megatec protocol	0 = normal 1 = abnormal
5037	Overload protection	Megatec protocol	0 = normal 1 = abnormal
5038	Shutdown due to manual bypass connecting	Inverter disabling protection status	0 = normal 1 = abnormal
5039	Shutdown due to high DC input (bus overvoltage)	Megatec protocol	0 = normal 1 = abnormal
5040	EPO	Megatec protocol	0: OFF 1: ON

El segundo banco de registros de Alarmas, contempla funciones extendidas y abarca desde la dirección MODBUS desde la 5100 hasta la 5190.

Address(Decimal)	Description	Remarks
5100	Mains amplitude abnormal	0 = normal 1 = abnormal
5101	Mains under voltage	0 = normal 1 = abnormal
5102	Mains frequency abnormal	0 = normal 1 = abnormal
5103	Mains under frequency	0 = normal 1 = abnormal
5104	Mains phase failure	0 = normal 1 = abnormal
5105	Mains voltage imbalance	0 = normal 1 = abnormal
5106	Mains phase sequence abnormal	0 = normal 1 = abnormal
5107	Mains failure	0 = normal 1 = abnormal
5108	Mains fuse abnormal	0 = normal 1 = abnormal
5109	Input loop abnormal	0 = normal 1 = abnormal
5110	Reserved	
5111	Reserved	
5112	Reserved	
5113	Reserved	
5114	Reserved	
5115	Reserved	
5116	Battery abnormal	0 = normal 1 = abnormal
5117	Battery overvoltage	0 = normal 1 = abnormal
5118	Battery circuit abnormal	0 = normal 1 = abnormal
5119	Reverse battery polarity connection	0 = normal 1 = abnormal
5120	Battery is not connected	0 = normal 1 = abnormal
5121	Battery temperature abnormal	0 = normal 1 = abnormal
5122	Battery fuse abnormal	0 = normal 1 = abnormal
5123	Battery overcharge alarm	0 = normal 1 = abnormal
5124	Battery overcharge protection	0 = normal 1 = abnormal
5125	Battery charging abnormal	0 = normal 1 = abnormal
5126	Battery IGBT C-level protection	0 = normal 1 = abnormal
5127	Reserved	
5128	Reserved	
5129	Reserved	
5130	Reserved	
5131	Reserved	
5132	Bypass overvoltage (bypass amplitude abnormal)	0 = normal 1 = abnormal
5133	Bypass under voltage	0 = normal 1 = abnormal
5134	Bypass over frequency (bypass frequency abnormal)	0 = normal 1 = abnormal
5135	Bypass under frequency	0 = normal 1 = abnormal
5136	Bypass phase failure	0 = normal 1 = abnormal
5137	Bypass phase sequence abnormal	0 = normal 1 = abnormal
5138	Bypass power failure	0 = normal 1 = abnormal
5139	Bypass fuse abnormal	0 = normal 1 = abnormal
5140	Bypass overload protection	0 = normal 1 = abnormal
5141	Bypass voltage imbalance	0 = normal 1 = abnormal
5142	Bypass circuit abnormal	0 = normal 1 = abnormal
5143	Bypass over temperature protection	0 = normal 1 = abnormal
5144	Reserved	
5145	Reserved	
5146	Reserved	
5147	Reserved	
5148	Output circuit abnormal (output air switch disconnected)	0 = normal 1 = abnormal
5149	Output fuse abnormal	0 = normal 1 = abnormal
5150	Output overvoltage protection	0 = normal 1 = abnormal

5160	Reserved	
5161	Reserved	
5162	Reserved	
5163	Reserved	
5164	Internal communication failure	0 = normal 1 = abnormal
5165	PFC limit power alarm	0 = normal 1 = abnormal
5166	ECO failure	0 = normal 1 = abnormal
5167	Rectifier protection	0 = normal 1 = abnormal
5168	Inverter protection	0 = normal 1 = abnormal
5169	Inverter overvoltage	0 = normal 1 = abnormal
5170	Inverter under voltage	0 = normal 1 = abnormal
5171	Inverter short-circuit protection	0 = normal 1 = abnormal
5172	Inverter overload protection	0 = normal 1 = abnormal
5173	Inverter over temperature protection	0 = normal 1 = abnormal
5174	Inverter fuse abnormal	0 = normal 1 = abnormal
5175	Reserved	
5176	Reserved	
5177	Reserved	
5178	Reserved	
5179	Reserved	
5180	Sovereign failure	0 = normal 1 = abnormal

7.2.4 Definiciones de Lectura/Escritura para Registros de Mediciones

Para poder tener acceso a los registros de Medición Básicos, se deben configurar los siguientes parámetros en el apartado de “Definiciones de Lectura/Escritura” del MODBUS Poll, como se muestra en la figura 40.

- Slave ID:1
- Función:0x04
- Modo de direccionamiento: Decimal.
- Cantidad: 144, desde la 5000 hasta la 5144, para las mediciones básicas; 44, desde la 5200 hasta la 5244 para las mediciones extendidas.

Read/Write Definition

Slave ID: 1

OK

Cancel

Function: 04 Read Input Registers (3x)

Address mode

☒ Dec
☐ Hex

Address: 5000

PLC address = 35001

Quantity: 120

Scan Rate: 1000

[ms]

Apply

Disable

☐ Read/Write Disabled
☐ Disable on error

Read/Write Once

View

Rows

☐ 10
☒ 20
☐ 50
☐ 100
☐ Fit to Quantity

☐ Hide Name Columns
☐ PLC Addresses (Base 1)
☐ Address in Cell
☐ Enron/Daniel Mode

Request

RTU

01 04 13 88 00 78 74 86

ASCII

3A 30 31 30 34 31 33 38 38 30 30 37 38 45 38 0D 0A

Read/Write Definition

Slave ID: 1

OK

Cancel

Function: 04 Read Input Registers (3x)

Address mode

☒ Dec
☐ Hex

Address: 5200

PLC address = 35201

Quantity: 60

Scan Rate: 1000

[ms]

Apply

Disable

☐ Read/Write Disabled
☐ Disable on error

Read/Write Once

View

Rows

☐ 10
☒ 20
☐ 50
☐ 100
☐ Fit to Quantity

☐ Hide Name Columns
☐ PLC Addresses (Base 1)
☐ Address in Cell
☐ Enron/Daniel Mode

Request

RTU

01 04 14 50 00 3C F5 FA

ASCII

3A 30 31 30 34 31 34 35 30 30 30 33 43 35 42 0D 0A

Mediciones Básicas: 5000 a 5144*

Mediciones Extendidas: 5200 a 5244

Figura 40. Configuración de las definiciones de Lectura/Escritura para MODBUS RTU: registros de Mediciones
*ModBus Poll solo permite ver hasta 120 registros por ventana

7.2.5 Registros de Mediciones.

Mapa de registros de Medición Básicos 5000-5120

Address(Decimal)	Description	Data type	Remark (precision, unit)
5000	Battery performance status	UINT16	0- unknown; 1- normal; 2- low battery; 3- exhausted
5001	Battery sustained discharge time	UINT16	1s
5002	Battery remaining power supply time	UINT16	1 min, value 0xFFFF represents under calculation
5003	Battery residual capacity	UINT16	1%
5004	Battery voltage	UINT16	0.1V
5005	Battery current	INT16	0.1A, positive value is the charging current; negative value is discharging current Current
5006	Battery temperature	INT16	0.1°C, value 0x8000 indicates that the temperature sensor is not connected
5007	Input phases	UINT16	
5008	mains failure times (power failure times)	UINT16	
5009	Input mains frequency	UINT16	0.1Hz
5010	Input (U-phase) voltage	UINT16	0.1V
5011	Input V-phase voltage	UINT16	0.1V
5012	Input W-phase voltage	UINT16	0.1V
5013	Input (U-phase) current	UINT16	0.1A
5014	Input V-phase current	UINT16	0.1A
5015	Input W-phase current	UINT16	0.1A
5016	Input (U-phase) active power	UINT16	0.1kW
5017	Input (V-phase) active power	UINT16	0.1kW
5018	Input (W-phase) active power	UINT16	0.1kW
5019	Output operating mode	UINT16	0- other outputs / 1-no output / 2- mains / 3- bypass / 4- battery
5020	Output frequency	UINT16	0.1Hz
5021	Output phases	UINT16	
5022	Output (U-phase) voltage	UINT16	0.1V
5023	Output V-phase voltage	UINT16	0.1V
5024	Output W-phase voltage	UINT16	0.1V
5025	Output (U-phase) current	UINT16	0.1A
5026	Output V-phase current	UINT16	0.1A
5027	Output W-phase current	UINT16	0.1A
5028	Output (U-phase) active power	UINT16	0.1kW
5029	Output V-phase active power	UINT16	0.1kW
5030	Output W-phase active power	UINT16	0.1kW
5031	Output (U-phase) load rate	UINT16	1%
5032	Output V-phase load rate	UINT16	1%
5033	Output W-phase load rate	UINT16	1%
5034	Bypass input frequency	UINT16	0.1Hz

Address(Decimal)	Description	Data type	Remark (precision, unit)
5035	Bypass phases	UINT16	
5036	Bypass (U-phase) voltage	UINT16	0.1V
5037	Bypass V-phase voltage	UINT16	0.1V
5038	Bypass W-phase voltage	UINT16	0.1V
5039	Bypass (U-phase) current	UINT16	0.1A
5040	Bypass V-phase current	UINT16	0.1A
5041	Bypass W-phase current	UINT16	0.1A
5042	Bypass (U-phase) active power	UINT16	0.1kW
5043	Bypass V-phase active power	UINT16	0.1kW
5044	Bypass W-phase active power	UINT16	0.1kW
5045	Test results (reserved)	UINT16	0-test passed; 1-alarm; 2-fault; 3-stop; 4- under test; 5- to be tested
5046	Test duration	UINT16	upsTestElapsedTime (s)
5047	Battery operating status	UINT16	0- discharging, 1- uniform charging, 2-float charging, 3- unknown
5048	Number of batteries	UINT16	
5049	Output (U-phase) apparent power	UINT16	0.1kVA
5050	Output V-phase apparent power	UINT16	0.1kVA
5051	Output W-phase apparent power	UINT16	0.1kVA
5052	Ambient temperature (temperature in device)	INT16	0.1 °C, value 0x8000 indicates that the temperature sensor is not connected
5053	Operating mode	UINT16	0-3/3,1-3/1,2-1/1,1/3
5054	Rated output voltage	UINT16	1V
5055	Rated output current	UINT16	1A
5056	Rated output frequency	UINT16	1Hz
5057	Rated output power	UINT16	1kVA
5058	Rated battery voltage	UINT16	1V
5059-5066	Rectifier ratings	16*ASCII	220V/380V^3P4W.
5067	Rated frequency of rectifier	UINT16	1Hz
5068-5075	Bypass ratings	16*ASCII	220V/380V^3P4W.
5076	Rated frequency of bypass	UINT16	1Hz
5077-5108	Manufacturer	64*ASCII	
5109-5140	Product model	64*ASCII	
5141-5144	Ups software version	8*ASCII	

Mapa de registros de Mediciones Extendidas.

Address(Decimal)	Description	Data type	Remark (precision, unit)
5200	Mains U-V line voltage	UINT16	0.1V
5201	Mains V-W line voltage	UINT16	0.1V
5202	Mains W-U line voltage	UINT16	0.1V
5203	Bypass U-V line voltage	UINT16	0.1V
5204	Bypass V-W line voltage	UINT16	0.1V
5205	Bypass W-U line voltage	UINT16	0.1V
5206	Output U-V line voltage	UINT16	0.1V
5207	Output V-W line voltage	UINT16	0.1V
5208	Output W-U line voltage	UINT16	0.1V
5209	Output U-phase reactive power	INT16	0.1kvar
5210	Output V-phase reactive power	INT16	0.1kvar
5211	Output W-phase reactive power	INT16	0.1kvar
5212	Output U-phase power factor	UINT16	0.01
5213	Output V-phase power factor	UINT16	0.01
5214	Output W-phase power factor	UINT16	0.01
5215	Input U-phase apparent power	UINT16	0.1kVA
5216	Input V-phase apparent power	UINT16	0.1kVA
5217	Input W-phase apparent power	UINT16	0.1kVA
5218	Input U-phase reactive power	INT16	0.1kvar
5219	Input V-phase reactive power	INT16	0.1kvar
5220	Input W-phase reactive power	INT16	0.1kvar
5221	Input U-phase power factor	UINT16	0.01
5222	Input V-phase power factor	UINT16	0.01
5223	Input W-phase power factor	UINT16	0.01
5224	System operating status	UINT16	0- shutdown; 1- bypass; 2- inverting; 3- maintenance bypass; 4- fault; 5- ECO power supply; 6- EPO; 7. standby; 8- commissioning mode
5225-5228	HMI software version	8*ASCII	
5229-5232	Rectifier software version	8*ASCII	
5233-5236	Inverter software version	8*ASCII	
5237-5240	Hardware version	8*ASCII	
5241-5244	System version	8*ASCII	

7.3 Comunicación MODBUS RTU en UPS-IND Industrial 1300.

Lo establecido en la siguiente sección es aplicable cuando se desea establecer conectividad con los UPS-IND 1300 Industrial, utilizando directamente las terminales A y B del bloque de terminales RS-485.

7.3.1 Parámetros de comunicación UPS-IND Industrial 1300

Para poder establecer una comunicación por MODBUS RTU a través de RS-485 de forma exitosa, se deben tomar en cuenta los siguientes parámetros:

- Modo de transmisión: RTU.
- Baudios: 4800 bps por defecto, puede configurarse a 9600.
- Bit de paridad: Ninguno.
- Bits de datos: 8 bits.
- Bits de parada: 1 bit.
- Tiempo de respuesta: 1000 milisegundos.
- Retardo entre peticiones: 20 milisegundos

Se puede tomar como referencia la imagen de la figura 38 para la configuración de los parámetros de comunicación en el software ModbusPoll.

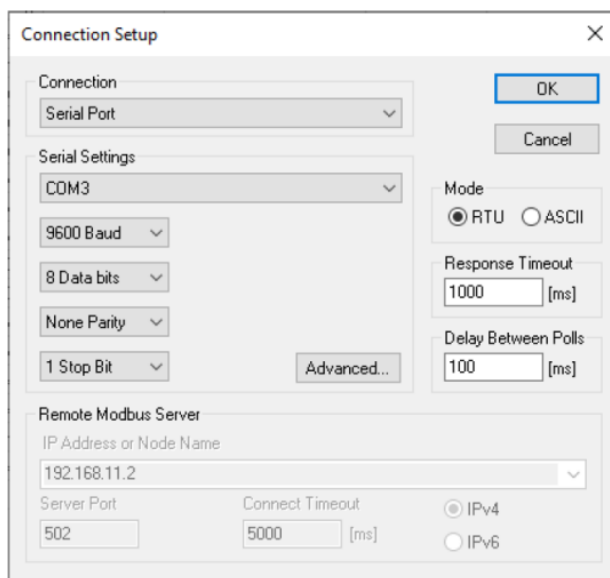


Figura 41. Parámetros de comunicación. Revisar configuración de Baud Rate, por defecto es 4800 pero en algunos equipos también puede ser 9600.

7.3.2 Definiciones de Lectura/Escritura para Registros de Alarmas.

NOTA: Las definiciones de Lectura y Escritura se dividirán dependiendo si el UPS es de 3 entradas 1 salida o de 3 entradas 3 salidas.

7.3.2.1 Definiciones de Lectura/Escritura para UPS de 3 Entradas 1 Salida.

- Slave ID: 1 Por defecto es la 1.
- Función: 0x02
- Modo de direccionamiento: Decimal (Dec)
- Cantidad: 40, desde la dirección 5001 hasta la 5040, para los registros de Alarmas Básicas; 88, desde la dirección 5100 hasta la 5188 para los registros de alarmas extendidas.
- Velocidad de lectura: 1000 milisegundos

The dialog box 'Read/Write Definition' is shown with the following settings:

- Slave ID: 1
- Function: 02 Read Discrete Inputs (1x)
- Address mode: Dec (selected)
- Address: 5001, PLC address = 15002
- Quantity: 40
- Scan Rate: 1000 [ms]
- Buttons: OK, Cancel, Apply, Read/Write Once
- Disable: ☐ Read/Write Disabled, ☐ Disable on error
- View: Rows (10, 20, 50, 100, Fit to Quantity), ☐ Hide Name Columns, ☐ PLC Addresses (Base 1), ☐ Address in Cell, ☐ Enron/Daniel Mode
- Request: RTU 01 02 13 89 00 28 AD 7A, ASCII 3A 30 31 30 32 31 33 38 39 30 30 32 38 33 39 0D 0A

Alarmas Básicas: 5001 a 5040

The dialog box 'Read/Write Definition' is shown with the following settings:

- Slave ID: 1
- Function: 02 Read Discrete Inputs (1x)
- Address mode: Dec (selected)
- Address: 5100, PLC address = 15101
- Quantity: 88
- Scan Rate: 1000 [ms]
- Buttons: OK, Cancel, Apply, Read/Write Once
- Disable: ☐ Read/Write Disabled, ☐ Disable on error
- View: Rows (10, 20, 50, 100, Fit to Quantity), ☐ Hide Name Columns, ☐ PLC Addresses (Base 1), ☐ Address in Cell, ☐ Enron/Daniel Mode
- Request: RTU 01 02 13 EC 00 58 BC 81, ASCII 3A 30 31 30 32 31 33 45 43 30 30 35 38 41 36 0D 0A

Alarmas Extendidas: 5100 a 5188

Figura 42. Configuración de las definiciones de Lectura/Escritura registros de Alarmas

7.3.2.2 Definiciones de Lectura/Escritura para UPS de 3 Entradas 3 Salidas.

- Slave ID: 1 Por defecto es la 1.
- Función: 0x02
- Modo de direccionamiento: Decimal (Dec)
- Cantidad: 40, desde la dirección 2001 hasta la 2039, para los registros de Alarmas.
- Velocidad de lectura: 1000 milisegundos

Read/Write Definition

Slave ID: 1

Function: 02 Read Discrete Inputs (1x)

Address mode: ☒ Dec ☐ Hex

Address: 2001 PLC address = 12002

Quantity: 39

Scan Rate: 1000 [ms]

Disable: ☐ Read/Write Disabled ☐ Disable on error

Read/Write Once

View: Rows ☒ 10 ☐ 20 ☐ 50 ☐ 100 ☐ Fit to Quantity

☐ Hide Name Columns ☐ PLC Addresses (Base 1)

☐ Address in Cell ☐ Enron/Daniel Mode

Request: RTU 01 02 07 D1 00 27 69 5D

ASCII 3A 30 31 30 32 30 37 44 31 30 30 32 37 46 45 0D 0A

Alarmas: 2001 a 2039

Figura 43. Configuración de las definiciones de Lectura/Escritura registros de Alarmas

7.3.3 Registros de Alarmas

7.3.3.1 Registros de Alarmas en UPS 3 Entradas 1 Salida

Alarmas Básicas

Dirección	Contenido del error (etiqueta mostrada)	Significado lógico	Categoría	Observaciones
5001	Batería anormal	0 - Normal; 1 - anormal	RFC 1628	Bit de falla de batería
5002	Suministro de batería	0- Estado no alimentado por batería; 1- Estado alimentado por batería	RFC 1628	Indicación de bits para la inversión de la batería
5003	Baja capacidad de la batería	0 - Normal; 1 - Anormal	RFC 1628	Alarma de baja tensión de la batería: 5001 se activa simultáneamente cuando se establece en 1
5004	Funcionamiento de la batería	0 - Normal; 1 - Anormal	RFC 1628	Protección contra baja tensión de la batería: 5001 se activa simultáneamente cuando se establece en 1
5005	Temperatura anormal	0 - Normal; 1 - Anormal	RFC 1628	Bit integrado de protección contra sobre temperatura para cada componente
5006	Suministro anormal de la red eléctrica	0 - Normal; 1 - anormal	RFC 1628	Bit de falla integrado de suministro de red (entrada)
5007	Salida anormal	0 - Normal; 1 - anormal	RFC 1628	Bit de falla integrado de salida
5008	Salida de sobrecarga	0 - Normal; 1 - Anormal	RFC 1628	Bit integrado de inversor o bypass de alarma de sobrecarga de salida y protección de sobrecarga de salida: 5007 se activará simultáneamente cuando se establece en 1
5009	Fuente de alimentación de bypass	0- Estado sin derivación; 1- Omitir el estado de salida	RFC 1628	Indicación de bits para el estado de salida de omisión
5010	Bypass anormal	0 - Normal; 1 - anormal	RFC 1628	Bit de falla integrado de puentear
5011	reservado			
5012	reservado			
5013	reservado			
5014	Estado on/off	0 - Desactivado; 1 - Activado	RFC 1628	Anti-lógica del original "sistema deja de funcionar" bit
5015	Batería sometida a prueba	0- Ninguno; 1- Acción	RFC 1628	Indicación de bit para la prueba de batería
5016	Ventilador anormal	0 - Normal; 1 - anormal	RFC 1628	Indicación de bit para fallo del ventilador
5017	Fallo del fusible	0 - Normal; 1 - Anormal	RFC 1628	La etiqueta original es "fusible anormal"
5018	reservado			
5019	reservado			
5020	Comunicación interna anormal	0 - Normal; 1 - anormal		UPS error de comunicación interno
5021	Inversor anormal	0 - Normal; 1 - Anormal		Falla integrada a bit de inversor
5022	reservado			

Dirección	Contenido del error (etiqueta mostrada)	Significado lógico	Categoría	Observaciones
5023	reservado			
5024	Batería sometida a prueba	0- Ninguno; 1- Acción		Igual que 5015
5025	Protección de baja tensión de la batería	0 - Normal; 1 - Anormal		Igual que 5004
5026	Tipo de UPS	0- En línea; 1- copia de seguridad		Indicando bit para SAI tipo
5027	Estado on/off	0 - Desactivado; 1 - Activado		Igual que 5012
5028	Estado de la alarma sonora	0- silencioso; 1- Zumbido		
5029	Rectificador anormal	0 - Normal; 1 - anormal		Falla integrada a bit de rectificador
5030	Estado de funcionamiento del rectificador	0- No funciona; 1- En servicio		
5031	Estado de funcionamiento del inversor	0- No funciona; 1- En servicio		
5032	reservado			
5033	Estado de interruptor de bypass de mantenimiento	0- Desconectado; 1- cerrado		Estado del interruptor
5034	Apagado debido a corto circuito de salida	0- Ninguno; 1- Acción		Indicación de bit para la protección contra sobre corriente de salida: se activará 5007 simultáneamente cuando se establece en 1
5035	Apagado debido al sobrecalentamiento	0- Ninguno; 1- Acción		Igual que 5005
5036	Apagado debido a un voltaje de salida anormal del inversor	0- Ninguno; 1- Acción		5021 se activará simultáneamente cuando sea se establece en 1
5037	Apagado debido a una sobrecarga	0- Ninguno; 1- Acción		Indicar el bit para la sobrecarga protección: 5008 se activará simultáneamente cuando se establezca en 1
5038	reservado			
5039	Apagado de la sobrecarga de entrada de DC	0- Ninguno; 1- Acción		Indicación de bit para la protección contra sobre tensiones de bus: 5029 se activará simultáneamente cuando se establece en 1
5040	OEP	0 - Desactivado; 1 - Activado		

Alarmas Extendidas

5100	Sobretensión de suministro de red	0 - Anormal normal	1 -	5006 se activará simultáneamente cuando se establezca a l
5101	Baja tensión de suministro de red	0 - Anormal normal	1 -	Se activará 5006 simultáneamente cuando se establece en l
5102	Sobre frecuencia de suministro de red	0 - Anormal normal	1 -	Se activará 5006 simultáneamente cuando se establece en l
5103	Baja frecuencia de suministro de red	0 - Anormal normal	1 -	Se activará 5006 simultáneamente cuando se establece en l
5104	Pérdida de la fase de suministro de red	0 - Anormal normal	1 -	Se activará 5006 simultáneamente cuando se establece en l
5105	Desequilibrio de suministro de voltaje de red	0 - Anormal normal	1 -	5006 se activará simultáneamente cuando se establezca en l
5106	Secuencia de fase anormal de la fuente de alimentación de la red	0 - Anormal normal	1 -	5006 se activará simultáneamente cuando se establezca en l
5107	Fallo en el suministro de red eléctrica	0 - Anormal normal	1 -	5006 se activará simultáneamente cuando se establezca en l
5108	Fusible anormal de la alimentación principal	0 - Anormal normal	1 -	5006 se activará simultáneamente cuando se establezca en l
5109	Circuito de entrada anormal	0 - Anormal normal	1 -	5006 se activará simultáneamente cuando se establezca en l
5110	reservado			
5111	reservado			
5112	reservado			
5113	reservado			
5114	reservado			
5115	reservado			
5116	reservado			
5117	Sobretensión de la batería	0 - Anormal normal	1 -	5001 se activará simultáneamente cuando se establezca a l
5118	Circuito anormal de la batería	0 - Anormal normal	1 -	5001 se activará simultáneamente cuando se establezca en l
5119	Polaridad de la batería invertida.	0 - Anormal normal	1 -	Se activará 5001 simultáneamente cuando se establece en l
5120	Batería no conectada	0 - Anormal normal	1 -	Se activará 5001 simultáneamente cuando se establece en l
5121	Temperatura anormal de la batería	0 - Anormal normal	1 -	Se activará 5001 simultáneamente cuando se establece en l
5122	Fusible de batería anormal	0 - Anormal normal	1 -	5001 se activará simultáneamente cuando se establezca en l
5123	Alarma de sobrecarga de batería	0 - Anormal normal	1 -	5001 se activará simultáneamente cuando se establezca en l

5124	Protección contra sobrecarga de la batería	0 - Anormal normal	1 -		5001 se activará simultáneamente cuando se establezca en 1
5125	Carga de la batería anormal	0 - Anormal normal	1 -		5001 se activará simultáneamente cuando se establezca en 1
5126	Protección de batería IGBT Clase-C	0 - Anormal normal	1 -		Se activará 5001 simultáneamente cuando se establece en 1
5127	reservado				
5128	reservado				
5129	reservado				
5130	reservado				
5131	reservado				
5132	Sobretensión de bypass	0 - Anormal normal	1 -		Se activará el 5010 simultáneamente cuando se establece en 1
5133	Baja tensión de bypass	0 - Anormal normal	1 -		Se activará el 5010 simultáneamente cuando se establece en 1
5134	Baja frecuencia de bypass	0 - Anormal normal	1 -		Se activará el 5010 simultáneamente cuando se establece en 1
5135	Alta frecuencia de bypass	0 - Anormal normal	1 -		Se activará el 5010 simultáneamente cuando se establece en 1
5136	Pérdida de fase de bypass	0 - Anormal normal	1 -		Se activará el 5010 simultáneamente cuando se establece en 1
5137	Secuencia anormal de fase de bypass	0 - Anormal normal	1 -		5010 se activará simultáneamente cuando se establezca en 1
5138	Corte de energía de bypass	0 - Anormal normal	1 -		5010 se activará simultáneamente cuando se establezca en 1
5139	Fusible de bypass anormal	0 - Anormal normal	1 -		5010 se activará simultáneamente cuando se establezca en 1
5140	Protección contra sobrecarga de bypass	0 - Anormal normal	1 -		5008 y 5010 se activarán simultáneamente cuando se establece en 1
5141	Desequilibrio de voltaje de bypass	0 - Normal anormal	1 -		5010 se activa simultáneamente cuando se establece a 1
5142	Circuito de bypass anormal	0 - Anormal normal	1 -		5010 se activará simultáneamente cuando se establezca en 1
5143	Protección de bypass sobre temperatura	0 - Anormal normal	1 -		5010 se activará simultáneamente cuando se establezca en 1
5144	reservado				
5145	reservado				
5146	reservado				
5147	reservado				
5148	Circuito de salida anormal	0 - Anormal normal	1 -		Se activará 5007 simultáneamente cuando se establece en 1

5149	Fusible de salida anormal	0 - Anormal normal	1 -		Se activará 5007 simultáneamente cuando se establece en 1
5150	Protección de sobretensión de salida	0 - Anormal normal	1 -		Se activará 5007 simultáneamente cuando se establece en 1
5151	Protección de baja tensión de salida	0 - Anormal normal	1 -		Se activará 5007 simultáneamente cuando se establece en 1
5152	reservado				
5153	reservado				
5154	reservado				
5155	reservado				
5156	reservado				
5157	reservado				
5158	reservado				
5159	reservado				
5160	reservado				
5161	reservado				
5162	reservado				
5163	reservado				
5164	reservado				
5165	Alarma de limitación de potencia PFC	0 - Normal anormal	1 -		
5166	Fallo de eco	0 - Normal anormal	1 -		
5167	reservado				
5168	reservado				
5169	Sobretensión del inversor	0 - Anormal normal	1 -		5021 se activará simultáneamente cuando se establezca en 1
5170	Baja tensión inversor	0 - Anormal normal	1 -		5021 se activará simultáneamente cuando se establezca en 1
5171	Protección de corto circuito del inversor	0 - Anormal normal	1 -		5021 se activará simultáneamente cuando se establezca en 1
5172	Protección contra sobrecarga del inversor	0 - Anormal normal	1 -		5008 y 5021 serán se activa simultáneamente cuando se establece en 1
5173	Protección de sobre temperatura del inversor	0 - Anormal normal	1 -		Se activará 5021 simultáneamente cuando se establece en 1
5174	Fusible inversor anormal	0 - Anormal normal	1 -		Se activará 5021 simultáneamente cuando se establece en 1
5175	reservado				
5176	reservado				
5177	reservado				
5178	reservado				
5179	reservado				
5180	Falla de autonomía	0 - Normal anormal	1 -		
5181	Error de conexión paralela 1	0 - Normal anormal	1 -		
5182	Error de conexión paralela 2	0 - Normal anormal	1 -		
5183	No coinciden los parámetros de encendido	0 - Normal anormal	1 -		

5184	Falla de autonomía de sincronización	0 - Normal anormal	1 -		
5185	Falla valor efectivo de autonomía	0 - Normal anormal	1 -		
5186	Error de comunicación en paralelo	0 - Normal anormal	1 -		
5187	Bus paralelo anormal	0 - Normal anormal	1 -		
5188	Sin redundancia paralela	0 - Normal anormal	1 -		Indicación de bit para carga media alarma de operación paralela
5189	reservado				
5190	reservado				
5191	reservado				
5192	reservado				
5193	reservado				
5194	reservado				
5195	reservado				

7.3.3.2 Registros de Alarmas en UPS 3 Entradas 3 Salidas.

Dirección de registro (decimal)	Información de estado (comando de consulta o función 02)
2001	LINK estado de conexión (0: la conexión es normal 1: la conexión está desconectada)
2009	No utilizado
2010	Error de operación del rectificador
2011	1: Apagado por voltaje de la batería es bajo
2012	1: Voltaje de batería bajo
2013	1: Tres entradas y una sola salida; 0: Tres entradas y tres salidas
2014	1: Alimentación de red anormal; 0: Alimentación de red normal
2015	1: carga anticipada (boost charge); 0: carga en flotación
2016	1: Finisher se está ejecutando
2017	No utilizado
2018	No utilizado
2019	No utilizado
2020	Falla de frecuencia de entrada de bypass
2021	1: Interruptor de bypass de mtto cerrado; 0: Interruptor de bypass mtto abierto
2022	1: Entrada de bypass normal; 0: Entrada de bypass anormal
2023	1: Switch estático en modo inversor; 0: Switch estático en modo bypass
2024	Inversor en operación
2025	No utilizado
2026	1: Paro de emergencia
2027	1: Paro después de una entrada de CC alta
2028	1: Paro después de conectar el interruptor de bypass de mtto
2029	1: Paro después de sobrecarga
2030	1: Paro después de falla de salida del inversor
2031	1: Paro después de sobre temperatura
2032	1: Paro después de cortocircuito
2033	0: Carga de la batería; 1: Descarga de la batería
2034	1: Circuito de la batería está desconectado
2035	1: Sobrecorriente del inversor
2036	1: Voltaje de salida del inversor inestable
2037	1: El inversor y el bypass no están sincronizados
2038	1: Falla del ventilador
2039	1: Falla general del UPS

7.3.4 Definiciones de Lectura/Escritura para Registros de Medición.

NOTA: Las definiciones de Lectura y Escritura se dividirán dependiendo si el UPS es de 3 entradas 1 salida o de 3 entradas 3 salidas.

7.3.4.1 Definiciones de Lectura/Escritura para UPS de 3 Entradas 1 Salida

- Slave ID: 01
- Función: 0x04
- Modo de direccionamiento: Decimal.
- Cantidad: 143, desde la 5000 hasta la 5142, para las Mediciones

Read/Write Definition

Slave ID: 1 OK Cancel

Function: 04 Read Input Registers (3x)

Address mode
☒ Dec ☐ Hex

Address: 5000 PLC address = 35001

Quantity: 120

Scan Rate: 1000 [ms] Apply

Disable
☐ Read/Write Disabled
☐ Disable on error Read/Write Once

View
Rows
☒ 10 ☐ 20 ☐ 50 ☐ 100 ☐ Fit to Quantity
☐ Hide Name Columns ☐ PLC Addresses (Base 1)
☐ Address in Cell ☐ Enron/Daniel Mode

Request
RTU 01 04 13 88 00 78 74 86
ASCII 3A 30 31 30 34 31 33 38 38 30 30 37 38 45 38 0D 0A

Mediciones Básicas: 5000 a 5142*

Figura 44. Configuración de las definiciones de Lectura/Escritura en el MODBUSPoll

*ModBus Poll tiene máximo opción para ver hasta 120 registros por ventana

7.3.4.2 Definiciones de Lectura/Escritura para UPS de 3 Entradas 3 Salidas

- Slave ID: 01
- Función: 0x04
- Modo de direccionamiento: Decimal.
- Cantidad: 20, desde la 4001 hasta la 4020, para las Mediciones

Read/Write Definition

Slave ID: 1

Function: 04 Read Input Registers (3x)

Address mode: ☒ Dec ☐ Hex

Address: 4001 PLC address = 34002

Quantity: 20

Scan Rate: 1000 [ms]

Disable: ☒ Read/Write Disabled ☒ Disable on error

View: Rows: ☒ 10 ☐ 20 ☐ 50 ☐ 100 ☐ Fit to Quantity

☒ Hide Name Columns ☒ PLC Addresses (Base 1)

☒ Address in Cell ☒ Enron/Daniel Mode

Request: RTU 01 04 0F A1 00 14 A2 F3

ASCII 3A 30 31 30 34 30 46 41 31 30 30 31 34 33 37 0D 0A

Mediciones Básicas: 4001 a 4020

Figura 45. Configuración de las definiciones de Lectura/Escritura en el MODBUSPoll para Registros de Mediciones

7.3.5 Registros de Mediciones en UPS-IND Industrial 1300.

7.3.5.1 Registros de Medición UPS 3 Entradas 1 Salida.

Dirección	Significado	Tipo de dato	Categoría	Observaciones (Precisión, Unidad y Otros)
5000	Estado de rendimiento de la batería	UINT16	RFC 1628	1-conexión física de la batería anormal; 2-normal; 3- Alarma batería baja; 4- Batería baja protección de voltaje
5001	Tiempo de descarga continua de la batería	UINT16	Rfc 1628	1s
5002	Tiempo restante de la fuente de alimentación de la batería	UINT16	Rfc 1628	1min
5003	Capacidad restante de la batería	UINT16	Rfc 1628	1%
5004	Voltaje de la batería	UINT16	Rfc 1628	0,1 V
5005	Corriente de la batería	INT16	RFC 1628	0.1A, el valor positivo está cargando la corriente y el valor negativo es corriente de descarga.
5006	Temperatura de la batería	INT16	RFC 1628	0,1°C, 0x8000 indica que el sensor de temperatura no está conectado
5007	Número de fase de entrada	UINT16	Rfc 1628	
5008	reservado			
5009	Frecuencia de entrada (suministro de red eléctrica)	UINT16	Rfc 1628	0,1 Hz
5010	Voltaje de entrada (fase U)	UINT16	Rfc 1628	0,1 V
5011	Voltaje de fase V de entrada	UINT16	Rfc 1628	0,1 V
5012	Voltaje de fase W de entrada	UINT16	Rfc 1628	0,1 V
5013	Entrada de corriente en fase U (opcional)	UINT16	Rfc 1628	0,1A
5014	Corriente de fase V de entrada (opcional)	UINT16	Rfc 1628	0,1A
5015	Corriente de fase W de entrada (opcional)	UINT16	Rfc 1628	0,1A
5016	Potencia activa en fase U de entrada	UINT16	Rfc 1628	0,1 kW
5017	Potencia activa de fase V de entrada	UINT16	Rfc 1628	0,1 kW
5018	Potencia activa de la fase W de entrada	UINT16	Rfc 1628	0,1 kW

5019	Modo de trabajo de salida	UINT16	RFC 1628	1- Otros; 2- Sin salida; 3- Inversor de suministro de red; 4- Bypass; 5- Batería inversor; 6-Booster; 7-reductor;
5020	Frecuencia de salida	UINT16	Rfc 1628	0,1 Hz
5021	Número de fase de salida	UINT16	Rfc 1628	
5022	Voltaje de fase U de salida	UINT16	Rfc 1628	0,1 V
5023	Voltaje de fase V de salida	UINT16	Rfc 1628	0,1 V
5024	Voltaje de fase W de salida	UINT16	Rfc 1628	0,1 V
5025	Corriente de fase U de salida	UINT16	Rfc 1628	0,1A
5026	Corriente de fase V de salida	UINT16	Rfc 1628	0,1A
			1628	
5027	Corriente de fase W de salida	UINT16	Rfc 1628	0,1A
5028	Potencia activa en fase U de salida	UINT16	Rfc 1628	0,1 kW
5029	Potencia activa de fase V de salida	UINT16	Rfc 1628	0,1 kW
5030	Potencia activa de fase W de salida	UINT16	Rfc 1628	0,1 kW
5031	Velocidad de carga de fase U de salida	UINT16	Rfc 1628	1%
5032	Velocidad de carga de fase V de salida	UINT16	Rfc 1628	1%
5033	Velocidad de carga de fase W de salida	UINT16	Rfc 1628	1%
5034	Frecuencia de entrada de derivación	UINT16	Rfc 1628	0,1 Hz
5035	Número de fase de derivación	UINT16	Rfc 1628	
5036	Voltaje de fase U de derivación	UINT16	Rfc 1628	0,1 V
5037	Voltaje de fase V de derivación	UINT16	Rfc 1628	0,1 V
5038	Voltaje de fase W de derivación	UINT16	Rfc 1628	0,1 V
5039	Corriente de la fase U de puente	UINT16	Rfc 1628	0,1A
5040	Corriente de la V-fase de puente	UINT16	Rfc 1628	0,1A
5041	Corriente de la W-fase de puente	UINT16	Rfc 1628	0,1A
5042	Bypass U-phase active power	UINT16	Rfc 1628	0,1 kW
5043	Potencia activa de la fase V de derivación	UINT16	Rfc 1628	0,1 kW
5044	Potencia activa de la fase W de derivación	UINT16	Rfc 1628	0,1 kW
5045	Reservado			
5046	Duración de la prueba	UINT16		1s

5047	Estado de funcionamiento de la batería	UINT16		0- Descarga, 1- Carga ecualizada, 2- Flotación; 3- Carga; desconocido
5048	Cantidad de batería	UINT16		
5049	Potencia aparente de fase U de salida	UINT16		0,1 kVA
5050	Potencia aparente de la fase V de salida	UINT16		0,1 kVA
5051	Potencia aparente de la fase W de salida	UINT16		0,1 kVA
5052	Temperatura ambiental (temperatura interna)	INT16		0,1°C, 0x8000 indica que el sensor de temperatura no está conectado
5053	Sistema de trabajo	UINT16		0-3/3;1-3/1;2-1/1;3-1/3
5054	Voltaje de salida nominal	UINT16	Rfc 1628	1V
5055	Potencia activa de salida nominal	UINT16	Rfc 1628	1kVA
5056	Frecuencia de salida nominal	UINT16	Rfc 1628	1 Hz
5057	Potencia aparente de salida nominal	UINT16	Rfc 1628	1kVA
5058	Voltaje nominal de la batería	UINT16	Rfc 1628	1V
5059-5066	Información de calificación del rectificador	16*ASCII		380V^3P3W .
5067	Frecuencia nominal del rectificador	UINT16		1 Hz
5068-5075	Omitir información de clasificación	16*ASCII		220V^1P2W .
5076	Frecuencia nominal de bypass	UINT16		1 Hz
5077-5108	Fabricante	64*ASCII	Rfc 1628	El protocolo 1628 es 32*ASCII
5109-5140	Modelo de producto	64*ASCII	Rfc 1628	
5141	Voltaje de entrada nominal	UINT16	Rfc 1628	1V
5142	Frecuencia de salida nominal	UINT16	Rfc 1628	1 Hz

7.3.5.2 Registros de Medición UPS 3 Entradas 3 Salidas.

Nombre de datos	Dirección de registro	Longitud de datos y definición
Comando de consulta: 04 corresponde al rango de direcciones [4001-4020] / 03 corresponde al rango de direcciones [3001-3020]		
		El valor predeterminado es 0x decimal que comienza con datos hexadecimales
Voltaje de la batería	4001	1 (2 bytes) ▲ son datos enteros, el valor es 000-999, la unidad es V
Capacidad de la batería	4002	1 (2 bytes) ▲ es el porcentaje de entero, el valor es 000-100, la unidad es%
Tiempo de batería restante	4003	1 (2 bytes) ▲ son datos enteros, el valor es 0000-9999, la unidad es M
Corriente de carga / descarga de la batería	4004	1 (2 bytes) ▲ Unidad = A aumento = 10 por ejemplo 11.3 A Almacenado como 0113 ▲ Si la batería está cargada o descargada se rectifica El estado del controlador se determina para 2022. 1 significa que el UPS está en estado de descarga, 0 significa que el UPS está en estado de carga
Temperatura	4005	1 (2 bytes) ▲ Unidad = °C Ampliación = 10 Por ejemplo 26.3 °C Almacenado como 0263
Frecuencia de entrada	4006	1 (2 bytes) ▲ Unidad = aumento de Hz = 10, por ejemplo, 60,3 Hz Almacenado como 0603
Frecuencia de entrada de bypass	4007	1 (2 bytes) ▲ Unidad = aumento de Hz = 10, por ejemplo, 60,3 Hz Almacenado como 0603
Frecuencia de salida	4008	1 (2 bytes) ▲ Unidad = aumento de Hz = 10, por ejemplo, 60,3 Hz Almacenado como 0603
Voltaje de entrada trifásica-R	4009	1 (2 bytes) Tres
Voltaje de entrada trifásica-S	4010	1 (2 bytes) Trifásico
Voltaje de entrada trifásica-T	4011	1 (2 bytes) ▲ Unidad = aumento de V = 10, por ejemplo, 220,3 V El valor almacenado es 2223
Voltaje de entrada de bypass trifásica-R	4012	1 (2 bytes) Tres
Voltaje de entrada de bypass trifásica-S	4013	1 (2 bytes) Trifásico
Voltaje de entrada de bypass trifásica-T	4014	1 (2 bytes) ▲ Unidad = aumento de V = 10, por ejemplo, 220,3 V El valor almacenado es 2223
Voltaje de salida trifásica-R	4015	1 (2 bytes) Tres
Voltaje de salida trifásica-S	4016	1 (2 bytes) Trifásico
Voltaje de salida trifásica-T	4017	1 (2 bytes) ▲ Unidad = aumento de V = 10, por ejemplo, 220,3 V El valor almacenado es 2223
Carga trifásica porcentaje-R	4018	1 (2 bytes)
Carga trifásica porcentaje-S	4019	1 (2 bytes)
Carga trifásica porcentaje-T	4020	1 (2 bytes) ▲ Unidad = aumento de V = 10, por ejemplo, 10,3 V Almacenado como 0103

7.4 Comunicación MODBUS RTU en UPS IND HF 1300 80 a 200KVA.

El siguiente mapa de registros es aplicable para cuando se desea establecer conectividad con los UPS Indutronic, utilizando directamente las terminales A y B del bloque de terminales RS-485 de los UPS IND HF.

7.4.1 Parámetros de comunicación.

Para poder establecer una comunicación por MODBUS RTU a través de RS-485 de forma exitosa, se deben tomar en cuenta los siguientes parámetros:

- Modo de transmisión: RTU.
- Baudios: 9600 bps.
- Bit de paridad: Ninguno.
- Bits de datos: 8 bits.
- Bits de parada: 1 bit.
- Tiempo de respuesta: 1000 milisegundos.
- Retardo entre peticiones: 20 milisegundos

Se puede tomar como referencia la imagen de la figura 46 para la configuración de los parámetros de comunicación en el software ModbusPoll.

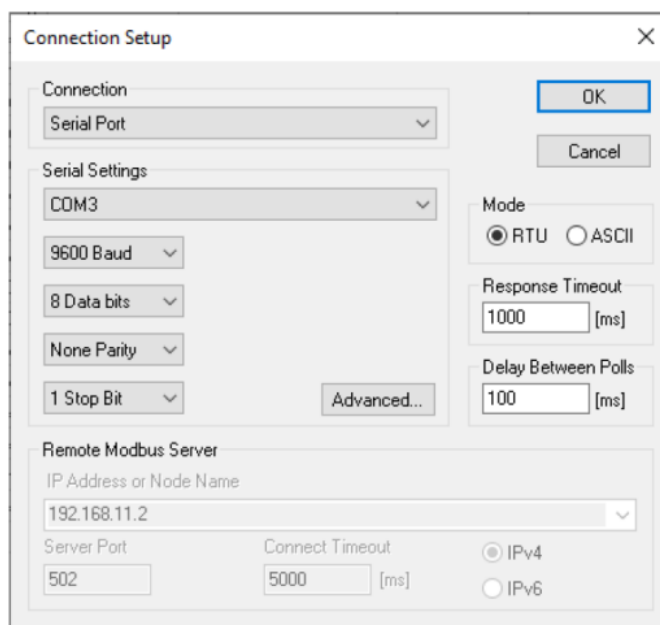
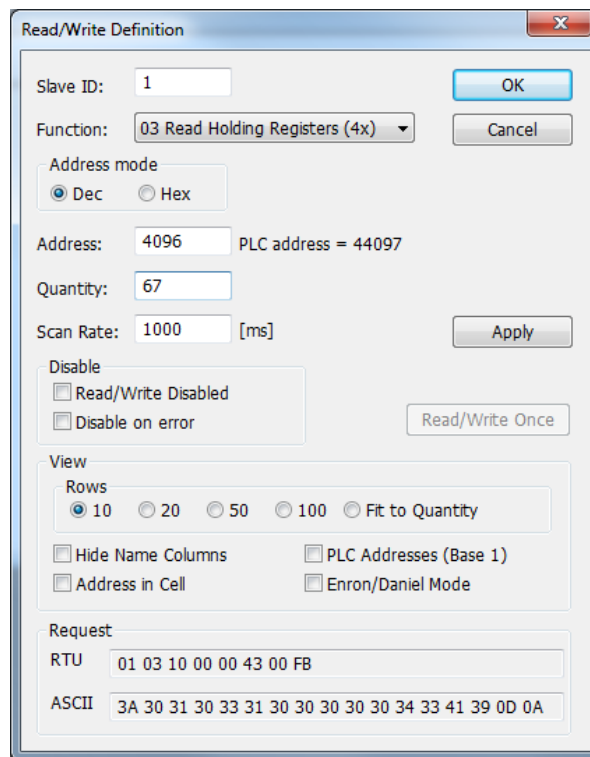


Figura 46. Parámetros de comunicación

7.4.2 Definiciones de Lectura/Escritura para Registros del UPS IND 1300 HF 80 a 200KVA

Se recomienda llevar a cabo la configuración de las “Definiciones de Lectura/Escritura” (Read/Write Definition) como se muestra en la figura 47. Para este caso en particular los Bancos de Registros y Estatus se encuentran con el mismo código de Función.

- Slave ID: 1 Por defecto es la 1.
- Función: 0x03
- Modo de direccionamiento: Decimal (Dec)
- Cantidad: 48, desde la dirección 4096 hasta la 4162, para los registros de Medición.
- Velocidad de lectura: 1000 milisegundos



Mediciones Básicas: 4096 a 40162

Figura 47. Configuración de las definiciones de Lectura/Escritura en el MODBUSPoll para Registros de Mediciones

7.4.2 Registros de Mediciones y Alarmas para el UPS IND 1300 HF 80 a 200 KVA

Dirección abs	Dirección Relativa	Descripción de registro	Descripción numerica
0x01000	4096	0	
0x01001	4097	1	Estado de operación de la batería
0x01002	4098	2	Tiempo de descarga continua de batería
0x01003	4099	3	Tiempo restante alimentación de batería
0x01004	4100	4	Capacidad de batería
0x01005	4101	5	Tensión de batería
0x01007	4103	7	Temperatura de batería
0x01008	4104	8	Número de veces red anormal
0x01009	4105	9	Fases de entrada
0x0100A	4106	10	Tensión de entrada
0x01010	4112	16	Frecuencia de entrada
0x01016	4118	22	Modo operación de salida
0x01017	4119	23	Frecuencia de salida
0x01018	4120	24	Fases de salida
0x01019	4121	25	Tensión de salida
0x01022	4130	34	Capacidad carga de salida
0x01025	4133	37	Frecuencia de entrada de bypass
0x01026	4134	38	Número de fases de bypass
0x01027	4135	39	Tensión de bypass
0x01030	4144	48	Cantidad de baterías por serie
0x01034	4148	52	Temperatura interna
0x01035	4149	53	Tensión nominal de entrada
0x01037	4151	55	Tensión nominal de salida
0x01038	4152	56	Frecuencia nominal de salida
0x0103C	4156	60	Estado de comunicación
0x0103D	4157	61	Reservado
		Estado del registro	Inversor en batería (ups en baterías)
			Baja tensión batería (alarma de bajo voltaje de batería)
			Reservado
0x0103E	4158	62	Temperatura anormal
		Estado del registro	Entrada anormal (falla alimentación de entrada)
			Reservado
			Sobrecarga en salida
0x0103F	4159	63	Bypass-energizado (en estado de bypass)
		Estado del registro	Reservado
			Reservado
			Reservado
0x01040	4160	64	Reservado
		Estado del registro	Reservado
			Paro del sistema (apagado remoto)
			Reservado
0x01041	4161	65	Reservado
		Estado del registro	Otro anormal (corte salida por descarga completa)
			Reservado
			Reservado
0x01042	4162	66	En alarma de batería baja
		Estado del registro	Reservado
			Prueba descarga de batería

Registros de Medición y Status UPS IND HF 1300: 4096 a 4162

7.5 Comunicación MODBUS RTU en UPS IND HF 1300 M1.

El siguiente mapa de registros es aplicable para cuando se desea establecer conectividad con los UPS Industriatic UPS IND HF 1300 M1.

7.5.1 Parámetros de comunicación.

Para poder establecer una comunicación por MODBUS RTU a través de RS-485 de forma exitosa en este tipo de UPS, se deben tomar en cuenta los siguientes parámetros:

- Modo de transmisión: RTU.
- Baudios: 9600 bps.
- Bit de paridad: Ninguno.
- Bits de datos: 8 bits.
- Bits de parada: 1 bit.
- Tiempo de respuesta: 1000 milisegundos.
- Retardo entre peticiones: 20 milisegundos

Se puede tomar como referencia la imagen de la figura 48 para la configuración de los parámetros de comunicación en el software ModbusPoll.

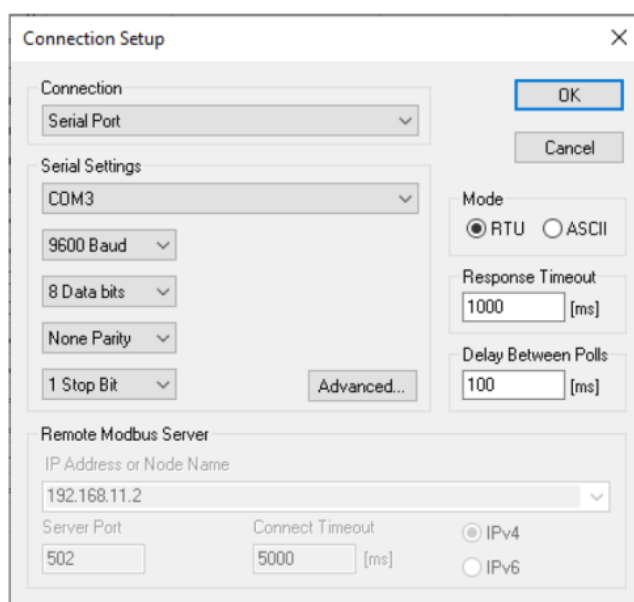


Figura 48. Parámetros de comunicación

7.5.2 Definiciones de Lectura/Escritura para Registros de Alarmas.

Se recomienda llevar a cabo la configuración de las "Definiciones de Lectura/Escritura" (Read/Write Definition) como se muestra en la figura 49.

- Slave ID: 1 Por defecto es la 1.
- Función: 0x02
- Modo de direccionamiento: Decimal (Dec)
- Cantidad: 24, desde la dirección 5000 hasta la 5023, para los registros de Alarmas Básicas.
- Velocidad de lectura: 1000 milisegundos

The screenshot shows the 'Read/Write Definition' dialog box with the following settings:

- Slave ID:** 1
- Function:** 02 Read Discrete Inputs (1x)
- Address mode:** Dec (selected), Hex
- Address:** 5001 | PLC address = 15002
- Quantity:** 23
- Scan Rate:** 1000 [ms]
- Disable:** ☐ Read/Write Disabled, ☐ Disable on error
- View:** Rows: 10 (selected), 20, 50, 100, Fit to Quantity; ☐ Hide Name Columns, ☐ PLC Addresses (Base 1), ☐ Address in Cell, ☐ Enron/Daniel Mode
- Request:** RTU: 01 02 13 89 00 17 ED 6A; ASCII: 3A 30 31 30 32 31 33 38 39 30 30 31 37 34 41 0D 0A

Buttons: OK, Cancel, Apply, Read/Write Once.

Registros de Alarmas: 5001 a 5023

Figura 49. Configuración de las definiciones de Lectura/Escritura de Registros de Alarmas para MODBUS RTU en UPS IND HF 1300 M1

7.5.3 Registros de Alarmas en UPS IND HF 1300 M1

Los bancos de alarmas abarcan las direcciones MODBUS desde la 5001 hasta la 5023.

Address	Display content	Logic meaning	Type	Remark
5001	Battery supply power	0-not battery supply power; 1- battery supply power	RFC 1628	Battery inverter status indication bit
5002	Battery low	0-Normal; 1-abnormal	RFC 1628	Battery under-voltage alarm. When it's logic is 1, it triggers address 5000
5003	Battery use up	0-Normal; 1-abnormal	RFC 1628	Battery under-voltage protection, When it's logic is 1, it triggers address 5000
5004	Mains abnormal	0-Normal; 1-abnormal	RFC 1628	Mains (input) comprehensive fault bit
5005	Output abnormal	0-Normal; 1-abnormal	RFC 1628	Output comprehensive fault bit
5006	Output overload	0-Normal; 1-abnormal	RFC 1628	Inverter or bypass output overload and output overload comprehensive bit, when its logic is 1, address 5005 will be triggered at the same time.
5007	Bypass abnormal	0-Normal; 1-abnormal	RFC 1628	Bypass comprehensive fault bit.
5008	Bypass output	0-not bypass status 1-bypass output status	RFC 1628	Bypass output indication bit
5009	Temperature abnormal	0-Normal; 1-abnormal	RFC 1628	Each component over-temperature protection comprehensive bit
5010	Fan abnormal	0-Normal; 1-abnormal	RFC 1628	Fan fault indication bit
5011	Fuse fault	0-Normal; 1-abnormal	RFC 1628	
5012	ON/OFF status	0-OFF; 1-ON	RFC 1628	
5013	Battery testing	0-none; 1-testing	RFC 1628	Battery test indication bit
5014	Reserved			
5015	Reserved			
5016	Rectifier status	0-not working; 1-running	Kehua	
5017	Inverter status	0- not working; 1- running	Kehua	
5018	Rectifier abnormal	0-Normal; 1-abnormal	Kehua	Rectifier comprehensive fault bit
5019	Inverter abnormal	0-Normal; 1-abnormal	Kehua	Inverter comprehensive fault bit
5020	Buzzer status	0-no beeping; 1-beeping	Kehua	
5021	Inner communication abnormal	0-Normal; 1-abnormal	Kehua	UPS inner communication fault
5022	UPS type	0-Online; 1-backup	Kehua	UPS type indication bit
5023	EPO	0-OFF; 1-ON	Kehua	

5017	Fuse failure	Alarm Fuse Failure	0 = normal 1 = abnormal
5018	UPS common failure	Alarm General Fault	0 = normal 1 = abnormal
5019	UPS detection failure (reserved)	Alarm Diagnostic Test Failed	0 = normal 1 = abnormal
5020	Communication abnormal (reserved)	Alarm Communications Lost	0 = normal 1 = abnormal
5021	Waiting for recovering mains (reserved)	Alarm Awaiting Power	1-valid
5022	Under delay shutdown	Alarm Shutdown Pending	1-valid
5023	Shut down within 5 seconds (shut down immediately) (reserved)	Alarm Shutdown Imminent	1-valid
5024	Battery under test	Ups Alarm Test In Progress	0-not test; 1- under test
5025	Undervoltage protection of battery	Megatec protocol	0 = normal 1 = abnormal

7.5.4 Definiciones de Lectura/Escritura para Registros de Medición.

Para poder tener acceso a los registros de Medición Básicos, se deben configurar los siguientes parámetros en el apartado de "Definiciones de Lectura/Escritura" del MODBUS Poll, como se muestra en la figura 50.

- Slave ID:1
- Función:0x04
- Modo de direccionamiento: Decimal.
- Cantidad: 50, desde la 5000 hasta la 5050.

Read/Write Definition

Slave ID: OK

Function: Cancel

Address mode
☒ Dec ☐ Hex

Address: PLC address = 35001

Quantity:

Scan Rate: [ms] Apply

Disable
☐ Read/Write Disabled
☐ Disable on error Read/Write Once

View
 Rows
☒ 10 ☐ 20 ☐ 50 ☐ 100 ☐ Fit to Quantity
☐ Hide Name Columns ☐ PLC Addresses (Base 1)
☐ Address in Cell ☐ Enron/Daniel Mode

Request
 RTU
 ASCII

Mediciones: 5000 a 5050

Figura 50. Configuración de las definiciones de Lectura/Escritura en el MODBUSPoll para MODBUS RTU Mediciones en UPS IND HF 1300 M1

7.5.5 Registros de Medición en UPS IND HF 1300 M1.

Address	Meaning	Data type	Type	Remark (precision, unit and others)
5000	Battery performance status	UINT16	RFC 1628	1-battery's physics link abnormal; 2-battery normal; 3-battery low-voltage alarm; 4-battery low-voltage protection
5001	Reserved			
5002	Battery remainder capacity	UINT16	RFC 1628	1%
5003	Battery voltage	UINT16	RFC 1628	0.1V
5004	Battery current	INT16	RFC 1628	0.1A, positive value means charge current, negative value means discharge current
5005	Battery temperature	INT16	RFC 1628	0.1℃, the value 0x8000 means that temperature sensor is not connected.
5006	Input (mains) frequency	UINT16	RFC 1628	0.1Hz
5007	Input phase	UINT16	RFC 1628	The input characters label of upper computer is decided by UPS's input phase.
5008	Input (phase-U) voltage	UINT16	RFC 1628	0.1V
5009	Input phase-V voltage	UINT16	RFC 1628	0.1V
5010	Input phase-W voltage	UINT16	RFC 1628	0.1V
5011	Input (Phase-U) current	UINT16	RFC 1628	0.1A
5012	Input Phase-V current	UINT16	RFC 1628	0.1A
5013	Input Phase-W current	UINT16	RFC 1628	0.1A
5014	Reserved			
5015	Reserved			
5016	Reserved			
5017	Output work mode	UINT16	RFC 1628	1-Other; 2-no output; 3-mains inverter; 4-bypass; 5-battery inverter
5018	Output frequency	UINT16	RFC 1628	0.1Hz
5019	Output phase	UINT16	RFC 1628	The output characters label of upper computer is decided by UPS's output phase.
5020	Output phase-U voltage	UINT16	RFC 1628	0.1V
5021	Output phase-V voltage	UINT16	RFC 1628	0.1V
5022	Output phase-W voltage	UINT16	RFC 1628	0.1V
5023	Output phase-U current	UINT16	RFC 1628	0.1A
5024	Output phase-V current	UINT16	RFC 1628	0.1A
5025	Output phase-W current	UINT16	RFC 1628	0.1A
5026	Output phase-U active power	UINT16	RFC 1628	0.1kW
5027	Output phase-V active power	UINT16	RFC 1628	0.1kW
5028	Output phase-W active power	UINT16	RFC 1628	0.1kW
5029	Output phase-U load rate	UINT16	RFC 1628	1%
5030	Output phase-V load rate	UINT16	RFC 1628	1%
5031	Output phase-W load rate	UINT16	RFC 1628	1%
5032	Bypass input frequency	UINT16	RFC 1628	0.1Hz
5033	Bypass phase	UINT16	RFC 1628	The bypass characters label of upper computer is decided by UPS's bypass input phase.
5034	Bypass phase-U voltage	UINT16	RFC 1628	0.1V
5035	Bypass phase-V voltage	UINT16	RFC 1628	0.1V
5036	Bypass phase-W voltage	UINT16	RFC 1628	0.1V
5037	Bypass Phase-U current	UINT16	RFC 1628	0.1A
5038	Bypass phase-V current	UINT16	RFC 1628	0.1A
5039	Bypass phase-W current	UINT16	RFC 1628	0.1A
5040	Bypass phase-U active power	UINT16	RFC 1628	0.1kW
5041	Bypass phase-V active power	UINT16	RFC 1628	0.1kW
5042	Bypass phase-W active power	UINT16	RFC 1628	0.1kW
5043	Rated input voltage	UINT16	RFC 1628	1V
5044	Rated input frequency	UINT16	RFC 1628	1Hz
5045	Rated output voltage	UINT16	RFC 1628	1V
5046	Rated output frequency	UINT16	RFC 1628	1Hz
5047	Rated output apparent power	UINT16	RFC 1628	0.01kVA
5048	Rated output active power	UINT16	RFC 1628	0.01kW
5049	Rated battery voltage	UINT16	RFC 1628	1V

7.6 Comunicación MODBUS RTU en UPS IND HF 1300 300 a 1200KVA.

El siguiente mapa de registros es aplicable para cuando se desea establecer conectividad con los UPS Industriatic HF de 300 KVA en adelante, utilizando el puerto RS-485

7.6.1 Parámetros de comunicación UPS IND HF 1300 300-1200KVA

Para poder establecer una comunicación por MODBUS RTU através de RS-485 de forma exitosa, se deben tomar en cuenta los siguientes parámetros:

- Modo de transmisión: RTU.
- Baudios: 9600 bps.
- Bit de paridad: Ninguno.
- Bits de datos: 8 bits.
- Bits de parada: 1 bit.
- Tiempo de respuesta: 1000 milisegundos.
- Retardo entre peticiones: 20 milisegundos

Se puede tomar como referencia la imagen de la figura 51 para la configuración de los parámetros de comunicación en el software ModbusPoll.

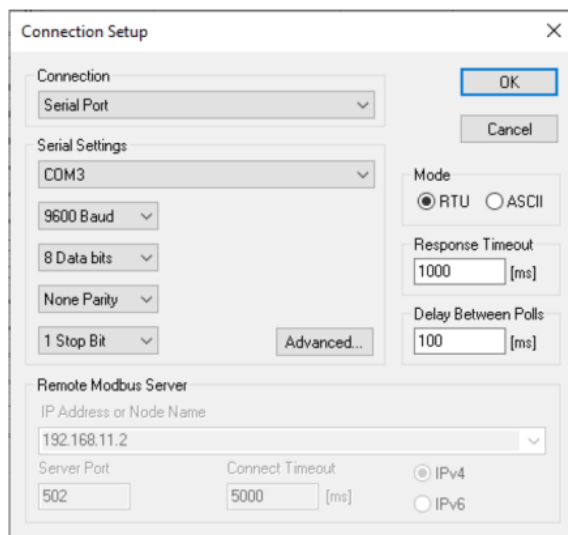
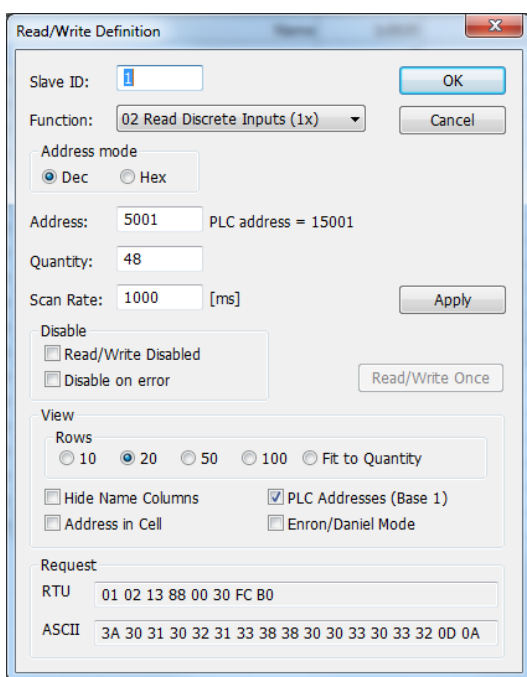


Figura 51 Parámetros de comunicación

7.6.2 Definiciones de Lectura/Escritura para Registros de Alarmas.

Se recomienda llevar a cabo la configuración de las "Definiciones de Lectura/Escritura" (Read/Write Definition) como se muestra en la figura 52.

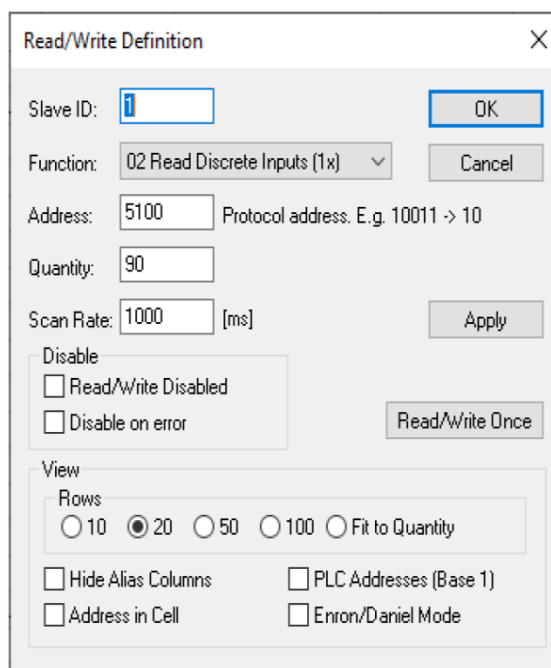
- Slave ID: 1
- Función: 0x02
- Modo de direccionamiento: Decimal (Dec)
- Cantidad: 48, desde la dirección 5001 hasta la 5048, para los registros de Alarmas Básicas; 90, desde la dirección 5100 hasta la 5190 para los registros de alarmas extendidas.
- Velocidad de lectura: 1000 milisegundos



The screenshot shows the 'Read/Write Definition' dialog box with the following settings:

- Slave ID: 1
- Function: 02 Read Discrete Inputs (1x)
- Address mode: Dec (selected)
- Address: 5001 (PLC address = 15001)
- Quantity: 48
- Scan Rate: 1000 [ms]
- Buttons: OK, Cancel, Apply, Read/Write Once
- Disable: ☐ Read/Write Disabled, ☐ Disable on error
- View: Rows (10, 20, 50, 100, Fit to Quantity), ☐ Hide Name Columns, ☒ PLC Addresses (Base 1), ☐ Address in Cell, ☐ Enron/Daniel Mode
- Request: RTU (01 02 13 88 00 30 FC B0), ASCII (3A 30 31 30 32 31 33 38 38 30 30 33 30 33 32 0D 0A)

Mediciones Básicas: 5001 a 5048



The screenshot shows the 'Read/Write Definition' dialog box with the following settings:

- Slave ID: 1
- Function: 02 Read Discrete Inputs (1x)
- Address: 5100 (Protocol address. E.g. 10011 -> 10)
- Quantity: 90
- Scan Rate: 1000 [ms]
- Buttons: OK, Cancel, Apply, Read/Write Once
- Disable: ☐ Read/Write Disabled, ☐ Disable on error
- View: Rows (10, 20, 50, 100, Fit to Quantity), ☐ Hide Alias Columns, ☐ PLC Addresses (Base 1), ☐ Address in Cell, ☐ Enron/Daniel Mode

Mediciones Extendidas: 5100 a 5190

Figura 52. Configuración de las definiciones de Lectura/Escritura para MODBUS RTU: registros de Alarmas

NOTA: En los UPS IND HF 1300 de 300 a 1200 KVA la dirección de inicio debe empezar desde la 5001, ya que los registros 5000 son reservados en este UPS, si no se hace este cambio, ModBus Poll arroja el error "Illegal Data Address".

7.6.3 Registros de Alarmas

Existen varios bancos de registros de Alarmas y Estado para la función 0x02. El primer banco abarca las direcciones MODBUS desde la 5001 hasta la 5048 y es el banco de consulta de alarmas estándar.

Address	Fault	Description	Remarks
5000	Reserved		
5001	Battery to be replaced	Alarm Battery Bad	0-normal; 1-to be replaced
5002	Battery inverter status	Alarm On Battery	0-non-battery inverter ; 1-battery inverter
5003	Battery capacity low	Alarm Low Battery	0 = normal 1 = abnormal
5004	Battery is almost out of power.	Alarm Depleted Battery	0 = normal 1 = abnormal
5005	Temperature abnormal (rectifier and inverter overtemperature protection)	Alarm Temp Bad	0 = normal 1 = abnormal
5006	Mains abnormal	Alarm Input Bad	0 = normal 1 = abnormal
5007	Output abnormal	Alarm Output Bad	0 = normal 1 = abnormal
5008	Output overload	Alarm Output Over load	0 = normal 1 = abnormal
5009	Bypass output status	Alarm On Bypass	0: OFF 1: ON
5010	Bypass abnormal	Alarm Bypass Bad	0 = normal 1 = abnormal
5011	Close output (reserved as required ())	Alarm Output Off As Requested	0-No; 1-Yes
5012	Device shutdown (as required) (remote shutdown request)	Alarm Ups Off As Requested	0-No; 1-Yes
5013	Charger abnormal	Alarm Charger Failed	0 = normal 1 = abnormal
5014	No output from the system	Alarm Ups Output Off	0 = normal 1 = abnormal
5015	Device shutdown (shutdown status)	Alarm Ups System Off	0 = normal 1 = abnormal
5016	Fan failure	Alarm Fan Failure	0 = normal 1 = abnormal
5017	Fuse failure	Alarm Fuse Failure	0 = normal 1 = abnormal
5018	UPS common failure	Alarm General Fault	0 = normal 1 = abnormal
5019	UPS detection failure (reserved)	Alarm Diagnostic Test Failed	0 = normal 1 = abnormal
5020	Communication abnormal (reserved)	Alarm Communications Lost	0 = normal 1 = abnormal
5021	Waiting for recovering mains (reserved)	Alarm Awaiting Power	1-valid
5022	Under delay shutdown	Alarm Shutdown Pending	1-valid
5023	Shut down within 5 seconds (shut down immediately) (reserved)	Alarm Shutdown Imminent	1-valid
5024	Battery under test	Ups Alarm Test In Progress	0-not test; 1- under test
5025	Undervoltage protection of battery	Megatec protocol	0 = normal 1 = abnormal

5026	UPS type	Megatec protocol	0-online type; 1-backup type
5027	Startup and shutdown status	Megatec protocol	0-shutdown; 1-startup
5028	Buzzer status	Megatec protocol	0: OFF 1: ON
5029	Rectifier abnormal	Megatec protocol	0 = normal 1 = abnormal
5030	Rectifier operating status	Megatec protocol	0-not working; 1-running
5031	Inverter operating status	Megatec protocol	0-not working; 1-running
5032	Static bypass switch status	Megatec protocol	0-bypass terminal; 1-inverter terminal
5033	Manual bypass air switch status (maintenance bypass air switch status)	Megatec protocol	0-disconnecting; 1-connecting
5034	Shutdown due to output short-circuit	Megatec protocol	0 = normal 1 = abnormal
5035	Shutdown due to overheat (overtemperature protection)	Megatec protocol	0 = normal 1 = abnormal
5036	Shutdown due to inverter output voltage abnormal	Megatec protocol	0 = normal 1 = abnormal
5037	Overload protection	Megatec protocol	0 = normal 1 = abnormal
5038	Shutdown due to manual bypass connecting	Inverter disabling protection status	0 = normal 1 = abnormal
5039	Shutdown due to high DC input (bus overvoltage)	Megatec protocol	0 = normal 1 = abnormal
5040	EPO	Megatec protocol	0: OFF 1: ON

El segundo banco de registros de Alarmas, contempla funciones extendidas y abarca desde la dirección MODBUS desde la 5100 hasta la 5190.

Address(Decimal)	Description	Remarks
5100	Mains amplitude abnormal	0 = normal 1 = abnormal
5101	Mains under voltage	0 = normal 1 = abnormal
5102	Mains frequency abnormal	0 = normal 1 = abnormal
5103	Mains under frequency	0 = normal 1 = abnormal
5104	Mains phase failure	0 = normal 1 = abnormal
5105	Mains voltage imbalance	0 = normal 1 = abnormal
5106	Mains phase sequence abnormal	0 = normal 1 = abnormal
5107	Mains failure	0 = normal 1 = abnormal
5108	Mains fuse abnormal	0 = normal 1 = abnormal
5109	Input loop abnormal	0 = normal 1 = abnormal
5110	Reserved	
5111	Reserved	
5112	Reserved	
5113	Reserved	
5114	Reserved	
5115	Reserved	
5116	Battery abnormal	0 = normal 1 = abnormal
5117	Battery overvoltage	0 = normal 1 = abnormal

5118	Battery circuit abnormal	0 = normal 1 = abnormal
5119	Reverse battery polarity connection	0 = normal 1 = abnormal
5120	Battery is not connected	0 = normal 1 = abnormal
5121	Battery temperature abnormal	0 = normal 1 = abnormal
5122	Battery fuse abnormal	0 = normal 1 = abnormal
5123	Battery overcharge alarm	0 = normal 1 = abnormal
5124	Battery overcharge protection	0 = normal 1 = abnormal
5125	Battery charging abnormal	0 = normal 1 = abnormal
5126	Battery IGBT C-level protection	0 = normal 1 = abnormal
5127	Reserved	
5128	Reserved	
5129	Reserved	
5130	Reserved	
5131	Reserved	
5132	Bypass overvoltage (bypass amplitude abnormal)	0 = normal 1 = abnormal
5133	Bypass under voltage	0 = normal 1 = abnormal
5134	Bypass over frequency (bypass frequency abnormal)	0 = normal 1 = abnormal
5135	Bypass under frequency	0 = normal 1 = abnormal
5136	Bypass phase failure	0 = normal 1 = abnormal
5137	Bypass phase sequence abnormal	0 = normal 1 = abnormal
5138	Bypass power failure	0 = normal 1 = abnormal
5139	Bypass fuse abnormal	0 = normal 1 = abnormal
5140	Bypass overload protection	0 = normal 1 = abnormal
5141	Bypass voltage imbalance	0 = normal 1 = abnormal
5142	Bypass circuit abnormal	0 = normal 1 = abnormal
5143	Bypass over temperature protection	0 = normal 1 = abnormal
5144	Reserved	
5145	Reserved	
5146	Reserved	
5147	Reserved	
5148	Output circuit abnormal (output air switch disconnected)	0 = normal 1 = abnormal
5149	Output fuse abnormal	0 = normal 1 = abnormal
5150	Output overvoltage protection	0 = normal 1 = abnormal
5160	Reserved	
5161	Reserved	
5162	Reserved	
5163	Reserved	
5164	Internal communication failure	0 = normal 1 = abnormal
5165	PFC limit power alarm	0 = normal 1 = abnormal
5166	ECO failure	0 = normal 1 = abnormal
5167	Rectifier protection	0 = normal 1 = abnormal
5168	Inverter protection	0 = normal 1 = abnormal
5169	Inverter overvoltage	0 = normal 1 = abnormal
5170	Inverter under voltage	0 = normal 1 = abnormal
5171	Inverter short-circuit protection	0 = normal 1 = abnormal
5172	Inverter overload protection	0 = normal 1 = abnormal
5173	Inverter over temperature protection	0 = normal 1 = abnormal
5174	Inverter fuse abnormal	0 = normal 1 = abnormal
5175	Reserved	
5176	Reserved	
5177	Reserved	
5178	Reserved	
5179	Reserved	
5180	Sovereign failure	0 = normal 1 = abnormal

7.6.4 Definiciones de Lectura/Escritura para Registros de Mediciones

Para poder tener acceso a los registros de Medición Básicos, se deben configurar los siguientes parámetros en el apartado de "Definiciones de Lectura/Escritura" del MODBUS Poll, como se muestra en la figura 53.

- Slave ID:1
- Función:0x04
- Modo de direccionamiento: Decimal.
- Cantidad: 144, desde la 5000 hasta la 5144, para las mediciones básicas; 44, desde la 5200 hasta la 5244 para las mediciones extendidas.

The figure displays two side-by-side screenshots of the 'Read/Write Definition' dialog box in MODBUS Poll. Both windows have a title bar with 'Read/Write Definition' and a close button. The left window is for 'Mediciones Básicas' and the right for 'Mediciones Extendidas'. Both have the following settings: Slave ID: 1, Function: 04 Read Input Registers (3x), Address mode: Dec (selected), Address: 5000 (left) / 5200 (right), PLC address: 35001, Quantity: 120 (left) / 60 (right), Scan Rate: 1000 [ms]. The 'Disable' section has 'Read/Write Disabled' and 'Disable on error' unchecked. The 'View' section has 'Rows' set to 20, 'Hide Name Columns' unchecked, 'PLC Addresses (Base 1)' unchecked, 'Address in Cell' unchecked, and 'Enron/Daniel Mode' unchecked. The 'Request' section shows the RTU and ASCII hex values for the request. The left window's RTU request is 01 04 13 88 00 78 74 86 and ASCII is 3A 30 31 30 34 31 33 38 38 30 30 37 38 45 38 0D 0A. The right window's RTU request is 01 04 14 50 00 3C F5 FA and ASCII is 3A 30 31 30 34 31 34 35 30 30 30 33 43 35 42 0D 0A.

Mediciones Básicas: 5000 a 5144*

Mediciones Extendidas: 5200 a 5244

Figura 53. Configuración de las definiciones de Lectura/Escritura para MODBUS RTU: registros de Mediciones *ModBus Poll solo permite ver hasta 120 registros por ventana

7.6.5 Registros de Mediciones.

Mapa de registros de Medición Básicos 5000-5120

Address(Decimal)	Description	Data type	Remark (precision, unit)
5000	Battery performance status	UINT16	0- unknown; 1- normal; 2- low battery; 3- exhausted
5001	Battery sustained discharge time	UINT16	1s
5002	Battery remaining power supply time	UINT16	1 min, value 0xFFFF represents under calculation
5003	Battery residual capacity	UINT16	1%
5004	Battery voltage	UINT16	0.1V
5005	Battery current	INT16	0.1A, positive value is the charging current; negative value is discharging current Current
5006	Battery temperature	INT16	0.1°C, value 0x8000 indicates that the temperature sensor is not connected
5007	Input phases	UINT16	
5008	mains failure times (power failure times)	UINT16	
5009	Input mains frequency	UINT16	0.1Hz
5010	Input (U-phase) voltage	UINT16	0.1V
5011	Input V-phase voltage	UINT16	0.1V
5012	Input W-phase voltage	UINT16	0.1V
5013	Input (U-phase) current	UINT16	0.1A
5014	Input V-phase current	UINT16	0.1A
5015	Input W-phase current	UINT16	0.1A
5016	Input (U-phase) active power	UINT16	0.1kW
5017	Input (V-phase) active power	UINT16	0.1kW
5018	Input (W-phase) active power	UINT16	0.1kW
5019	Output operating mode	UINT16	0- other outputs / 1-no output / 2- mains / 3- bypass / 4- battery
5020	Output frequency	UINT16	0.1Hz
5021	Output phases	UINT16	
5022	Output (U-phase) voltage	UINT16	0.1V
5023	Output V-phase voltage	UINT16	0.1V
5024	Output W-phase voltage	UINT16	0.1V
5025	Output (U-phase) current	UINT16	0.1A
5026	Output V-phase current	UINT16	0.1A
5027	Output W-phase current	UINT16	0.1A
5028	Output (U-phase) active power	UINT16	0.1kW
5029	Output V-phase active power	UINT16	0.1kW
5030	Output W-phase active power	UINT16	0.1kW
5031	Output (U-phase) load rate	UINT16	1%
5032	Output V-phase load rate	UINT16	1%
5033	Output W-phase load rate	UINT16	1%
5034	Bypass input frequency	UINT16	0.1Hz

5035	Bypass phases	UINT16	
5036	Bypass (U-phase) voltage	UINT16	0.1V
5037	Bypass V-phase voltage	UINT16	0.1V
5038	Bypass W-phase voltage	UINT16	0.1V
5039	Bypass (U-phase) current	UINT16	0.1A
5040	Bypass V-phase current	UINT16	0.1A
5041	Bypass W-phase current	UINT16	0.1A
5042	Bypass (U-phase) active power	UINT16	0.1kW
5043	Bypass V-phase active power	UINT16	0.1kW
5044	Bypass W-phase active power	UINT16	0.1kW
5045	Test results (reserved)	UINT16	0-test passed; 1-alarm; 2-fault; 3-stop; 4- under test; 5- to be tested
5046	Test duration	UINT16	upsTestElapsedTime (s)
5047	Battery operating status	UINT16	0- discharging, 1- uniform charging, 2-float charging, 3- unknown
5048	Number of batteries	UINT16	
5049	Output (U-phase) apparent power	UINT16	0.1kVA
5050	Output V-phase apparent power	UINT16	0.1kVA
5051	Output W-phase apparent power	UINT16	0.1kVA
5052	Ambient temperature (temperature in device)	INT16	0.1 °C, value 0x8000 indicates that the temperature sensor is not connected
5053	Operating mode	UINT16	0-3/3,1-3/1,2-1/1,1/3
5054	Rated output voltage	UINT16	1V
5055	Rated output current	UINT16	1A
5056	Rated output frequency	UINT16	1Hz
5057	Rated output power	UINT16	1kVA
5058	Rated battery voltage	UINT16	1V
5059-5066	Rectifier ratings	16*ASCII	220V/380V^3P4W.
5067	Rated frequency of rectifier	UINT16	1Hz
5068-5075	Bypass ratings	16*ASCII	220V/380V^3P4W.
5076	Rated frequency of bypass	UINT16	1Hz
5077-5108	Manufacturer	64*ASCII	
5109-5140	Product model	64*ASCII	
5141-5144	Ups software version	8*ASCII	

Mapa de registros de Mediciones Extendidas

Address(Decimal)	Description	Data type	Remark (precision, unit)
5200	Mains U-V line voltage	UINT16	0.1V
5201	Mains V-W line voltage	UINT16	0.1V
5202	Mains W-U line voltage	UINT16	0.1V
5203	Bypass U-V line voltage	UINT16	0.1V
5204	Bypass V-W line voltage	UINT16	0.1V
5205	Bypass W-U line voltage	UINT16	0.1V

5206	Output U-V line voltage	UINT16	0.1V
5207	Output V-W line voltage	UINT16	0.1V
5208	Output W-U line voltage	UINT16	0.1V
5209	Output U-phase reactive power	INT16	0.1kvar
5210	Output V-phase reactive power	INT16	0.1kvar
5211	Output W-phase reactive power	INT16	0.1kvar
5212	Output U-phase power factor	UINT16	0.01
5213	Output V-phase power factor	UINT16	0.01
5214	Output W-phase power factor	UINT16	0.01
5215	Input U-phase apparent power	UINT16	0.1kVA
5216	Input V-phase apparent power	UINT16	0.1kVA
5217	Input W-phase apparent power	UINT16	0.1kVA
5218	Input U-phase reactive power	INT16	0.1kvar
5219	Input V-phase reactive power	INT16	0.1kvar
5220	Input W-phase reactive power	INT16	0.1kvar
5221	Input U-phase power factor	UINT16	0.01
5222	Input V-phase power factor	UINT16	0.01
5223	Input W-phase power factor	UINT16	0.01
5224	System operating status	UINT16	0- shutdown; 1- bypass; 2- inverting; 3- maintenance bypass; 4- fault; 5- ECO power supply; 6- EPO; 7. standby; 8- commissioning mode
5225-5228	HMI software version	8*ASCII	
5229-5232	Rectifier software version	8*ASCII	
5233-5236	Inverter software version	8*ASCII	
5237-5240	Hardware version	8*ASCII	
5241-5244	System version	8*ASCII	

8.- MODBUS TCP/IP: Comunicación con UPS por WiseWay.

8.1 Campo de aplicación.

El siguiente mapa de registros es aplicable para cuando se desea establecer conectividad con los UPS InduStronic, mediante el protocolo TCP/IP a través de una red MODBUS Ethernet con la tarjeta SNMP integrada al equipo.

En la siguiente sección del documento se detalla cómo utilizar la conectividad MODBUS TCP/IP para los siguientes equipos con tarjeta SNMP Integrada:

- UPS-IND-RP-1100/UPS-IND-RP-1203
- UPS-IND HF 1300
- UPS-IND HF 1300 M1
- UPS-IND 1300 MR1

Una vez configurada la tarjeta WiseWay, siguiendo las indicaciones del manual **“Guía Configuración rápida WiseWay SNMP”**. Se puede utilizar el siguiente mapa de registros para poder comunicar los UPS InduStronic.

8.2 Parámetros de Comunicación.

Para habilitar la comunicación MODBUS TCP/IP a través de la tarjeta SNMP integrada en estos equipos es necesario que la tarjeta SNMP integrada se encuentre configurada como un MODBUS gateway.

Comunmente se requiere conocer la IP del UPS y por defecto se utiliza el puerto 502 para lograr la comunicación por MODBUS. Un ejemplo de configuración de los parámetros de conexión en el ModBus Poll se puede observar en la figura 54.

Figura 54. Configuración de conectividad MODBUS TCP/IP

8.3 Registros de Alarmas.

8.3.1 Registros de Alarmas para UPS IND-RP-1100/UPS IND-RP-1203

0x0103B	4155	59	Communication status	0x0: normal 0x1: abnormal		1	16	
0x0103C	4156	60	Status register	Battery abnormal	0x0: normal 0x1: abnormal 0xF: non-exi		4	15~12
				Battery supply	0x0: normal 0x1: abnormal 0xF: non-exi		4	11~8
				Battery low voltage	0x0: normal 0x1: abnormal 0xF: non-exi	1	4	7~4
				Battery will be exhaust	0x0: normal 0x1: abnormal 0xF: non-exi		4	3~0
0x0103D	4157	61	Status register	Temperature abnormal	0x0: normal 0x1: abnormal 0xF: non-exi		4	15~12
				Input abnormal	0x0: normal 0x1: abnormal 0xF: non-exi	1	4	11~8
				Output abnormal	0x0: normal 0x1: abnormal 0xF: non-exi		4	7~4
				Output overload	0x0: normal 0x1: abnormal 0xF: non-exi		4	3~0
0x0103E	4158	62	Status register	Bypass supply	0x0: normal 0x1: abnormal 0xF: non-exi		4	15~12
				Bypass abnormal	0x0: normal 0x1: abnormal 0xF: non-exi	1	4	11~8
				Remotely shutdown UI	0x0: normal 0x1: abnormal 0xF: non-exi		4	7~4
				Remotely shutdown UI	0x0: normal 0x1: abnormal 0xF: non-exi		4	3~0
0x0103F	4159	63	Status register	Charge abnormal	0x0: normal 0x1: abnormal 0xF: non-exi		4	15~12
				Output shutdown	0x0: normal 0x1: abnormal 0xF: non-exi	1	4	11~8
				System stop work	0x0: normal 0x1: abnormal 0xF: non-exi		4	7~4
				Fan fault	0x0: normal 0x1: abnormal 0xF: non-exi		4	3~0
0x01040	4160	64	Status register	Fuse abnormal	0x0: normal 0x1: abnormal 0xF: non-exi		4	15~12
				Other abnormal	0x0: normal 0x1: abnormal 0xF: non-exi	1	4	11~8
				Diagnostic test failure	0x0: normal 0x1: abnormal 0xF: non-exi		4	7~4
				Waiting for input recover	0x0: normal 0x1: abnormal 0xF: non-exi		4	3~0
0x01041	4161	65	Status register	Delay shutdown	0x0: normal 0x1: abnormal 0xF: non-exi		4	15~12
				Immediately shutdown	0x0: normal 0x1: abnormal 0xF: non-exi	1	4	11~8
				Testing	0x0: normal 0x1: abnormal 0xF: non-exi		4	7~4
				Reserve			4	3~0
0x01042	4162	66	Status register	Rectifier abnormal	0x0: normal 0x1: abnormal 0xF: non-exi		4	15~12
				Inverter fault	0x0: normal 0x1: abnormal 0xF: non-exi	1	4	11~8
				UPS switch on/off	0x0: normal 0x1: abnormal 0xF: non-exi		4	7~4
				Reserve			4	3~0
1043~0x0104C	4163~4172	67~76	Turn on time	"yyyy-mm-dd hh:mm:ss" only available at turning on status				
104D~0x01056	4173~4182	77~86	Shutdown time	"yyyy-mm-dd hh:mm:ss" only available at shutdown status				
0x01057	4183	87	Device ID			1	16	
			UPS2~UPSN _{ups}	(N _{ups} -1) same as UPS1		0	0	

8.3.2 Registros de Alarmas para UPS IND HF 1300

[illegible]

8.3.3 Registros de Alarmas para UPS IND HF 1300 M1

4156	Battery abnormal	0x0: normal 0x1: abnormal 0xF: non-existent
	Battery supply	0x0: normal 0x1: abnormal 0xF: non-existent
	Battery low voltage	0x0: normal 0x1: abnormal 0xF: non-existent
	Battery will be exhausted	0x0: normal 0x1: abnormal 0xF: non-existent
4157	Temperature abnormal	0x0: normal 0x1: abnormal 0xF: non-existent
	Input abnormal	0x0: normal 0x1: abnormal 0xF: non-existent
	Output abnormal	0x0: normal 0x1: abnormal 0xF: non-existent
	Output overload	0x0: normal 0x1: abnormal 0xF: non-existent
4158	Bypass supply	0x0: normal 0x1: abnormal 0xF: non-existent
	Bypass abnormal	0x0: normal 0x1: abnormal 0xF: non-existent
	Remotely shutdown UPS output	0x0: normal 0x1: abnormal 0xF: non-existent

4158	Remotely shutdown UPS	0x0: normal 0x1: abnormal 0xF: non-existent
4159	Charge abnormal	0x0: normal 0x1: abnormal 0xF: non-existent
	Output shutdown	0x0: normal 0x1: abnormal 0xF: non-existent
	System stop work	0x0: normal 0x1: abnormal 0xF: non-existent
	Fan fault	0x0: normal 0x1: abnormal 0xF: non-existent
4160	Fuse abnormal	0x0: normal 0x1: abnormal 0xF: non-existent
	Other abnormal	0x0: normal 0x1: abnormal 0xF: non-existent
	Diagnostic test failure	0x0: normal 0x1: abnormal 0xF: non-existent
	Waiting for input recover	0x0: normal 0x1: abnormal 0xF: non-existent
4161	Delay shutdown	0x0: normal 0x1: abnormal 0xF: non-existent
	Immediately shutdown	0x0: normal 0x1: abnormal 0xF: non-existent
	Testing	0x0: normal 0x1: abnormal 0xF: non-existent
	Reserve	
4162	Rectifier abnormal	0x0: normal 0x1: abnormal 0xF: non-existent
	Inverter fault	0x0: normal 0x1: abnormal 0xF: non-existent
	UPS switch on/off	0x0: turn on 0x1: turn off 0xF: non-existent

8.3.4 Registros de Alarmas para UPS-IND 1300 MR1

Los registros de Estado y Alarma para el UPS-IND 1300 MR1 se dividen en dos tablas, las cuales se consultan a través del código de función: 0x03.

A diferencia de los casos anteriores, la información de las alarmas se comprime a valores de bit, con el objetivo de ocupar una menor cantidad de registros.

Tabla1 Registros de Advertencia.

Registro Hex	Registro Dec	Bit	Alarma	Valores	Tipo
0x0000	0	bit15	bit15 = EPO is Active		
		bit14	bit14 = Load is over load level and reach countdown delay		
		bit13	bit13= CAN bus is abnormal	0:FALSE/1:TRUE	Read only
		bit12	bit12= Load level is over Overload Alarm Level	0:FALSE/1:TRUE	Read only
		bit11	bit11= Battery is not connected. (Battery voltage is less than 9V)	0:FALSE/1:TRUE	Read only
		bit10	bit10 = Battery is over 15V		
		bit9	bit9 = Module is not locked		
		bit8	bit8 = Including: EPO is active, Maintain Bypass is active, DC start, But DC start setting is disable Line Status is not OK. (Voltage or Frequency is out of range, Phase sequence is not correct, Neutral Loss) SYNCHRO signal is abnormal TRIGO signal is abnormal		
		bit7	bit7 = Charger is abnormal		
		bit6	bit6 = Checksum value of Eeprom Data saved in MCU is not correct		

0x0001	1	bit5	bit5 = Fan Locked		
		bit4	bit4 = Line Phase sequence is not correct		
		bit3	bit3 = Bypass Phase sequence is not correct		
		bit2	bit2 = Neutral is absent		
		bit1	bit1 = Initial communication between DSP & MCU is abnormal		
		bit0	bit0 = SYNCHRO signal is abnormal		
		bit15	bit15 = TRIGO signal is abnormal		
		bit14	bit14 = Power Module number is not consistent with setting		
		bit13	bit13 = No STS in system		
		bit12	bit12 = Maintain Bypass is active		
		Bit11	Bit11 =		
			bit10- bit0 = Reservation		
0x0002	2	bit15	bit15-bit7 = Reservation		
		bit6	bit6 = Reservation		
		bit5	bit5 = Reservation		
		bit4	bit4 = Reservation		
		bit3	bit3 = Reservation		Read only
		bit2	bit2=Alarm:PI cut off pre-alarm	0:FALSE/1:TRUE	Read only
		bit1	bit1 = Reservation		
		bit0	bit0=Alarm:Battery open	0:FALSE/1:TRUE	Read only
0x0003	3	bit15	bit15 = Reservation		
		bit14	bit14=Alarm:IP site fail	0:FALSE/1:TRUE	Read only
		bit13	bit13=Alarm:Battery over charge	0:FALSE/1:TRUE	Read only
		bit12	bit12=Alarm:Overload warning	0:FALSE/1:TRUE	Read only
		bit11	bit11=Alarm:Fan lock warning	0:FALSE/1:TRUE	Read only
		bit10	bit10=Alarm:EPO active	0:FALSE/1:TRUE	Read only
		bit9	bit9 = Reservation		
		bit8	bit8=Alarm:Over temperature	0:FALSE/1:TRUE	Read only
		Bit7	bit7-bit0 = Reservation		

Tabla 2 Registros de Valores en Condición de “Falla”

Registro Hex	Registr o Dec	Bit	Alarma/Estado	Valor	Tipo
0x02A3	675	1	Fault kind ASC	Note3	ReadOnly
0x02A4	676	1	Battery voltage before fault	0.1V	ReadOnly
0x02A5	677	1	I/P frequency before fault	0.1Hz	ReadOnly
0x02A6	678	1	I/P voltage before fault	0.1V	ReadOnly
0x02A7	679	1	Inverter O/P frequency before fault	0.1Hz	ReadOnly
0x02A8	680	1	Inverter O/P voltage before fault	0.1V	ReadOnly
0x02A9	681	1	Negative Bus voltage before fault	0.1V	ReadOnly
0x02AA	682	1	Positive Bus voltage before fault	0.1A	ReadOnly
0x02AB	683	1	O/P load before fault	0.1V	ReadOnly
0x02AC	684	1	O/P current before fault	0.1V	ReadOnly
0x02AD	685	1	Temperature before fault	0.1°C	ReadOnly
0x02AE	686	1	UPS running status before fault	Note4	ReadOnly

8.4 Registros de Mediciones.

8.4.1 Registros de Mediciones para UPS IND-RP-1100/UPS IND-RP-1203

0x01035	4149	53
0x01036	4150	54
0x01037	4151	55
0x01038	4152	56
0x01039	4153	57
0x0103A	4154	58
0x0103B	4155	59
0x0103C	4156	60
0x0103D	4157	61
0x0103E	4158	62
0x0103F	4159	63
0x01040	4160	64
0x01041	4161	65
0x01042	4162	66

Rated input current		1A
Rated output voltage		1V
Rated output frequency		0.1Hz
Rated output apparent power		1kVA
Rated output active power		1kW
Rated battery voltage		1V
Communication status		0x0: normal 0x1: abnormal
Status register	Battery abnormal	0x0: normal 0x1: abnormal 0xF: non-exi
	Battery supply	0x0: normal 0x1: abnormal 0xF: non-exi
	Battery low voltage	0x0: normal 0x1: abnormal 0xF: non-exi
	Battery will be exhaust	0x0: normal 0x1: abnormal 0xF: non-exi
Status register	Temperature abnormal	0x0: normal 0x1: abnormal 0xF: non-exi
	Input abnormal	0x0: normal 0x1: abnormal 0xF: non-exi
	Output abnormal	0x0: normal 0x1: abnormal 0xF: non-exi
	Output overload	0x0: normal 0x1: abnormal 0xF: non-exi
Status register	Bypass supply	0x0: normal 0x1: abnormal 0xF: non-exi
	Bypass abnormal	0x0: normal 0x1: abnormal 0xF: non-exi
	Remotely shutdown UI	0x0: normal 0x1: abnormal 0xF: non-exi
	Remotely shutdown UI	0x0: normal 0x1: abnormal 0xF: non-exi
Status register	Charge abnormal	0x0: normal 0x1: abnormal 0xF: non-exi
	Output shutdown	0x0: normal 0x1: abnormal 0xF: non-exi
	System stop work	0x0: normal 0x1: abnormal 0xF: non-exi
	Fan fault	0x0: normal 0x1: abnormal 0xF: non-exi
Status register	Fuse abnormal	0x0: normal 0x1: abnormal 0xF: non-exi
	Other abnormal	0x0: normal 0x1: abnormal 0xF: non-exi
	Diagnostic test failure	0x0: normal 0x1: abnormal 0xF: non-exi
	Waiting for input reco	0x0: normal 0x1: abnormal 0xF: non-exi
Status register	Delay shutdown	0x0: normal 0x1: abnormal 0xF: non-exi
	Immediately shutdown	0x0: normal 0x1: abnormal 0xF: non-exi
	Testing	0x0: normal 0x1: abnormal 0xF: non-exi
	Reserve	
Status	Rectifier abnormal	0x0: normal 0x1: abnormal 0xF: non-exi
	Inverter fault	0x0: normal 0x1: abnormal 0xF: non-exi

8.4.2 Registros de Mediciones para UPS IND HF 1300

Dirección inicial (Hexadecimal)	Dirección inicial
0x01000	4096

Dirección abs	Dirección	Relativo	Descripción de registro	Descripción numerica	Defecto	Número	bit	palabra
0x01000	4096	0						
0x01001	4097	1	Estado de operación de la batería	1: unknown 2: normal 3: Low capacity 4: Run d		1	16	
0x01002	4098	2	Tiempo de descarga continua de batería	1s		1	16	
0x01003	4099	3	Tiempo restante alimentación de batería	1min		1	16	
0x01004	4100	4	Capacidad de batería	0.01		1	16	
0x01005	4101	5	Tensión de batería	0.1V		1	16	
0x01007	4103	7	Temperatura de batería	0.1°C		1	16	
0x01008	4104	8	Número de veces red anormal			1	16	
0x01009	4105	9	Fases de entrada			1	16	
0x0100A	4106	10	Tensión de entrada	0.1V		1	16	
0x01010	4112	16	Frecuencia de entrada	0.1Hz		1	16	
0x01016	4118	22	Modo operación de salida	1: Other output 2: Without output 3: normal 4		1	16	
0x01017	4119	23	Frecuencia de salida	0.1Hz		1	16	
0x01018	4120	24	Fases de salida			1	16	
0x01019	4121	25	Tensión de salida	0.1V		1	16	
0x01022	4130	34	Capacidad carga de salida	X0.01 x 100 (%)		1	16	
0x01025	4133	37	Frecuencia de entrada de bypass	0.1Hz		1	16	
0x01026	4134	38	Número de fases de bypass			1	16	
0x01027	4135	39	Tensión de bypass	0.1V		1	16	
0x01030	4144	48	Cantidad de baterías por serie	Valor ajustado en SNMP		1	16	
0x01034	4148	52	Temperatura interna	0.1°C		1	16	
0x01035	4149	53	Tensión nominal de entrada	1V (muestra mismo valor entrada y salida seg		1	16	
0x01037	4151	55	Tensión nominal de salida	1V		1	16	
0x01038	4152	56	Frecuencia nominal de salida	0.1Hz		1	16	

8.4.3 Registros de Mediciones para UPS-IND HF 1300 M1

Dirección (decimal)	Medición	Descripción
4096	Battery performance status	1: not know 2: normal 3: low capacity 4: exhausted
4097	Battery continuous discharge time	1s
4098	Battery remian supply time	1min
4099	Battery remian capacity	0.01
4100	Battery voltage	0.1V
4101	Battery current	0.1A
4102	Battery temperature	0.1°C
4103	AC failure number	
4104	Input phase number	
4105	Phase A Input voltage	0.1V
4106	Phase B Input voltage	0.1V
4107	Phase C Input voltage	0.1V
4108	Phase A Input current	0.1A
4109	Phase B Input current	0.1A
4110	Phase C Input current	0.1A
4111	Phase A Input frequency	0.1Hz
4112	Phase B Input frequency	0.1Hz
4113	Phase C Input frequency	0.1Hz
4114	Phase A Input active power	1kW
4115	Phase B Input active power	1kW
4116	Phase C Input active power	1kW
4117	Output mode	1: Other output 2: without output 3: normal 4: bypass 5: battery 6: Booster 7: reducer 10: epo (Kehua protocol)
4118	Output frequency	0.1Hz
4119	Output phase number	
4120	Phase A output voltage	0.1V
4121	Phase B output voltage	0.1V

4122	Phase C output voltage	0.1V
4123	Phase A output current	0.1A
4124	Phase B output current	0.1A
4125	Phase C output current	0.1A
4126	Phase A output active power	1 kW
4127	Phase B output active power	1 kW
4128	Phase C output active power	1 kW
4129	Phase A output negative power	1
4130	Phase B output negative power	1
4131	Phase C output negative power	1
4132	Bypass input frequency	0.1Hz
4133	Bypass input phase number	
4134	Phase A Bypass input voltage	0.1V
4135	Phase B bypass input voltage	0.1V
4136	Phase C bypass input voltage	0.1V
4137	Phase A bypass input current	0.1A
4138	Phase B bypass input current	0.1A
4139	Phase C bypass input current	0.1A
4140	Phase A bypass input active power	1 kW
4141	Phase B bypass input active power	1 kW
4142	Phase C bypass input active power	1 kW
4143	Batteries number	
4144	Phase A rated output apparent power	1va
4145	Phase B rated output apparent power	1va
4146	Phase C rated output apparent power	1va
4147	Surrounding temperature (internal temperature)	0.1°C
4148	Rated input voltage	1V
4149	Rated input current	1A

4150	Rated output voltage	1V
4151	Rated output frequency	0.1Hz
4152	Rated output apparent power	1kVA
4153	Rated output active power	1kW
4154	Rated battery voltage	1V

8.4.4 Registros de Mediciones para UPS IND HF 1300 300 a 1200 KVA.

0x01035	4149	53
0x01036	4150	54
0x01037	4151	55
0x01038	4152	56
0x01039	4153	57
0x0103A	4154	58
0x0103B	4155	59
0x0103C	4156	60
0x0103D	4157	61
0x0103E	4158	62
0x0103F	4159	63
0x01040	4160	64
0x01041	4161	65
0x01042	4162	66

Rated input current		1A
Rated output voltage		1V
Rated output frequency		0.1Hz
Rated output apparent power		1kVA
Rated output active power		1kW
Rated battery voltage		1V
Communication status		0x0: normal 0x1: abnormal
Status register	Battery abnormal	0x0: normal 0x1: abnormal 0xF: non-ex
	Battery supply	0x0: normal 0x1: abnormal 0xF: non-ex
	Battery low voltage	0x0: normal 0x1: abnormal 0xF: non-ex
	Battery will be exhaust	0x0: normal 0x1: abnormal 0xF: non-ex
Status register	Temperature abnormal	0x0: normal 0x1: abnormal 0xF: non-ex
	Input abnormal	0x0: normal 0x1: abnormal 0xF: non-ex
	Output abnormal	0x0: normal 0x1: abnormal 0xF: non-ex
	Output overload	0x0: normal 0x1: abnormal 0xF: non-ex
Status register	Bypass supply	0x0: normal 0x1: abnormal 0xF: non-ex
	Bypass abnormal	0x0: normal 0x1: abnormal 0xF: non-ex
	Remotely shutdown UI	0x0: normal 0x1: abnormal 0xF: non-ex
	Remotely shutdown UI	0x0: normal 0x1: abnormal 0xF: non-ex
Status register	Charge abnormal	0x0: normal 0x1: abnormal 0xF: non-ex
	Output shutdown	0x0: normal 0x1: abnormal 0xF: non-ex
	System stop work	0x0: normal 0x1: abnormal 0xF: non-ex
	Fan fault	0x0: normal 0x1: abnormal 0xF: non-ex
Status register	Fuse abnormal	0x0: normal 0x1: abnormal 0xF: non-ex
	Other abnormal	0x0: normal 0x1: abnormal 0xF: non-ex
	Diagnostic test failure	0x0: normal 0x1: abnormal 0xF: non-ex
	Waiting for input recov	0x0: normal 0x1: abnormal 0xF: non-ex
Status register	Delay shutdown	0x0: normal 0x1: abnormal 0xF: non-ex
	Immediately shutdown	0x0: normal 0x1: abnormal 0xF: non-ex
	Testing	0x0: normal 0x1: abnormal 0xF: non-ex
	Reserve	
Status	Rectifier abnormal	0x0: normal 0x1: abnormal 0xF: non-ex
	Inverter fault	0x0: normal 0x1: abnormal 0xF: non-ex

8.4.5 Registros de Mediciones para UPS IND MR1 1300.

Tabla 1.Registros de Medición del UPS en Operación.

Dirección Hex	Dirección Decimal	Unidades	Unidades	Tipo de Registro
0x031E	798	R Input voltage	0.1V	ReadOnly
0x031F	799	S Input voltage	0.1V	ReadOnly
0x0320	800	T Input voltage	0.1V	ReadOnly
0x0321	801	Input frequency	0.1Hz	ReadOnly
0x0322	802	R Output voltage	0.1V	ReadOnly
0x0323	803	S Output voltage	0.1V	ReadOnly
0x0324	804	T Output voltage	0.1V	ReadOnly
0x0325	805	Output frequency	0.1Hz	ReadOnly
0x0326	806	R Output current	0.1A	ReadOnly
0x0327	807	S Output current	0.1A	ReadOnly
0x0328	808	T Output current	0.1A	ReadOnly
0x0329	809	R Output load percent	1%	ReadOnly
0x032A	810	S Output load percent	1%	ReadOnly
0x032B	811	T Output load percent	1%	ReadOnly
0x032C	812	P Battery voltage	0.1V	ReadOnly
0x032D	813	N Battery voltage	0.1V	ReadOnly
0x032E	814	Max Temperature of the detecting pointers	0.1C	ReadOnly
0x032F	815	Reservado	Note1	ReadOnly

Tabla 2. Registros de Medición de Voltaje de Baterías

Dirección HEX	Dirección Decimal	Medición	Unidades	Tipo Registro
0x00BC	188	P Battery voltage	0.1V	ReadOnly
0x00BD	189	P Battery piece number		Read/write
0x00BE	190	P Battery nominal capacity(Ah)	Ah	Read/Write
0x00BF	191	P Battery capacity	%	ReadOnly
0x00C0	192	P Battery remain time	minutes	ReadOnly
0x00C1	193	N Battery voltage	0.1V	ReadOnly
0x00C2	194	N Battery piece number		ReadOnly
0x00C3	195	N Battery nominal capacity(Ah)	Ah	Read/Write
0x00C4	196	N Battery capacity	%	ReadOnly
0x00C5	197	N Battery remain time	minutes	ReadOnly
0x0318	792	P Battery charge current	0.01A	ReadOnly
0x0319	793	N Battery charge current	0.01A	ReadOnly
0x0307	775	The battery Total AH information Inquiry	AH	ReadOnly
0x0308	776	EPO status GREPO	8000: open/ 7FFF: close	ReadOnly

Tabla 3. Registros de Medición de Temperatura

Dirección HEX	Dirección Decimal	Medición	Unidades	Tipo Registro
0x00CC	204	temperature1	°C	Read only
0x00CD	205	Temperature2	°C	Read only
0x00CE	206	Temperature3	°C	Read only
0x00CF	207	Temperature4	°C	Read only

Tabla 4. Registros de Medición de Carga

Dirección HEX	Dirección Decimal	Medición	Unidades	Tipo Registro
0x0312	786	R Watt percent	%	Read only
0x0313	787	S Watt percent	%	Read only
0x0314	788	T Watt percent	%	Read only
0x0315	789	R VA percent	%	Read only
0x0316	790	S VA percent	%	Read only
0x0317	791	T VA percent	%	Read only

Tabla 5. Registro de Mediciones del Bypass

Dirección HEX	Dirección Decimal	Medición	Unidades	Tipo Registro
0x011A	282	R voltage of bypass	0.1V	Read only
0x011B	283	S voltage of bypass	0.1V	Read only
0x011C	284	T voltage of bypass	0.1V	Read only
0x011D	285	R current of bypass	0.1A	Read only
0x011E	286	S current of bypass	0.1A	Read only
0x011F	287	T current of bypass	0.1A	Read only
0x0123	291	frequency of bypass	0.1Hz	Read only

Tabla 6. Registro de Mediciones de Factor de Potencia

Dirección HEX	Dirección Decimal	Medición	Unidades	Tipo Registro
0x030F	783	R output power factor	0-1.0	Read only
0x0310	784	S output power factor	0-1.0	Read only
0x0311	785	T output power factor	0-1.0	Read only



Contacto: 812 085 8045



Emergencias: 812 085 8061



Mail: contacto@industronic.com.mx



Internet: grupoindustronic.com